

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL | 2018

FOOD AND NUTRITION SECURITY

STRATEGI PENANGGULANGAN PANGAN, GIZI DAN STUNTING
DALAM MENDUKUNG PENCAPAIAN SDG's

MATARAM, 13 - 14 DESEMBER 2018



SNV

TRANSFORM

KONSEPSI

www.semnafsns2018.com

ISBN:

**Prosiding
Seminar Nasional**

////////////////////
**STRATEGI PENANGGULANGAN
PANGAN, GIZI DAN STUNTING
DALAM MENDUKUNG
PENCAPAIAN SDGs**
////////////////////



Penerbit:
Mataram University Press

**Prosiding
Seminar Nasional**

**STRATEGI PENANGGULANGAN
PANGAN, GIZI DAN STUNTING
DALAM MENDUKUNG
PENCAPAIAN SDGs**



Penerbit:
Mataram University Press

Tema:

Penanggulangan Pangan, Gizi dan Stunting dalam Mendukung Pencapaian SDGs.

Diselenggarakan:

13-14 Desember 2018 di Mataram, Nusa Tenggara Barat

Bekerjasama dengan:

Pemerintah Provinsi NTB, SNV, Lembaga Transform dan Konsepsi



SNV

TRANSFORM

KONSEPSI

Judul Prosiding:

Strategi Penanggulangan Pangan, Gizi dan Stunting dalam Mendukung Pencapaian SDGs

Panitia Pelaksana:

Panitia Pelaksana : Suyono, SE
Wakil Ketua : Masud, S.Pd
Sekretaris : Maryati, SP.,M.Si.
Bendahara : Marwiyah
Kesekretariatan : Rabiatul Adawiyah Atsani,S.Hut
Naziatul Aisiyah, S.Hut
Ir. Fifi Lutfida
Dra. Fatmawati
Lutfiah, S.Sos
IT dan Website : Harley Ersan
Widia Sastra Budi Santoso
Perlengkapan : Lalu Ari Hadi Saputra, S.Hut.
Brama Kumbara
Agus M Ashari, SP.
Acara dan Persidangan : Zurhan Afriadi, S.Pd.
Winda Pratiwi, S.Hut.
Putri Agustina, SE.
Nadia Saftiyan Rahayu, S.Ak.

Steering Committee:

Ir.Rosyadi H. Sayuti, M.Sc.,Ph.D.
Dr. Ashari, S.H.,M.Hum.
Khusnul Maad.

Reviewer/Editor:

Prof. Mansur Ma'shum.
Dr. Ir. Markum, M.Sc.
Dr. Ir. Halil, M.Agr.Buss.
Dr. Moh. Taqiuddin, ST., M.Si.

Layout:

Herly Ersan

Penerbit:

Mataram University Press

Jln. Majapahit No. 62 Mataram-NTB

Telp. (0370) 633035, Fax. (0370) 640189, Mobile Phone +6281917431789

e-mail: upt.mataramuniversitypress@gmail.com, website: www.uptpress.unram.ac.id.

Cetakan Pertama, Februari 2019

ISBN: 978-602-6640-59-8

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak, sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, tanpa izin penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Prosiding ini merupakan salah satu publikasi hasil Seminar Nasional (Semnas) yang diselenggarakan pada tanggal 13-14 Desember 2018 di Mataram Nusa Tenggara Barat. Tema Semnas yang diselenggarakan kerjasama Pemerintah Provinsi NTB, SNV, Lembaga Transform dan Konsepsi adalah “Penanggulangan Pangan, Gizi dan Stunting dalam Mendukung Pencapaian SDGs.” Tema ini diangkat, karena sangat relevan dengan kondisi faktual dan arah pembangunan global, nasional maupun lokal, sebagaimana yang ditetapkan dalam SDGs, diantaranya yaitu mewujudkan masyarakat bebas miskin, sehat dan cerdas.

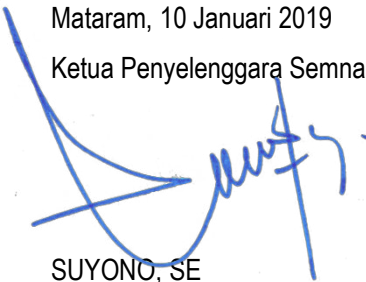
Pada acara Semnas telah dipresentasikan sebanyak 60 judul materi dalam bentuk oral, dan 18 dalam bentuk poster. Setelah melalui penawaran dan proses seleksi untuk dipublikasikan melalui prosiding, maka ada sebanyak 21 paper yang dinilai layak untuk diterbitkan dalam prosiding ini. Setiap paper telah melalui proses editing oleh tim penyunting, terutama yang berkaitan dengan isi materi dan struktur penulisan, sebagaimana yang telah ditetapkan format penulisan oleh panitia. Perubahan-perubahan yang sifatnya tekstual dilakukan penyempurnaan langsung oleh tim penyunting, dan perubahan yang sifatnya fundamental dikomunikasikan dengan penulis paper.

Proses berlangsungnya Semnas sampai dengan penerbitan prosiding ini kami nilai dapat berlangsung dengan baik, hal tersebut terjadi karena tidak lepas dari kerjasama yang baik diantara para pihak, baik penyelenggara (Pemerintah Provinsi, SNV, Transform dan Konsepsi), para narasumber, penyaji makalah dan poster, tim panitia dan tim penyusun prosiding. Oleh karena itu disampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kerja keras dan dedikasi para pihak tersebut dalam mewujudkan penyelenggaraan bersama tersebut,

Akhirnya kami berharap bahwa prosiding ini bermanfaat sebagai salah satu media publikasi untuk sharing informasi dan juga menjadi stimulus lahirnya gagasan inovatif terkait dengan penanggulangan pangan, gizi dan stunting, khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Indonesia pada umumnya.

Mataram, 10 Januari 2019

Ketua Penyelenggara Semnas,



SUYONO, SE
Direktur Transform

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL-----	i
KATA PENGANTAR-----	iii
DAFTAR ISI-----	vii
Sub Tema: Pangan	
Fortifikasi Kalsium Tepung Cangkang Telur Pada Pembuatan Beras Analog <i>Oleh: Satrijo Saloko, Dody Handito, Barito Noviandi Guna</i> -----	1
Pendekatan Religi Dalam Mendukung Ketercapaian Ketahanan Pangan, Gizi, dan Penurunan Stunting <i>Oleh: Nurul Fitriyani, Agus Kurnia</i> -----	13
Pare Buyuq: Konseptualisasi Kebahasaan Tentang Ketahanan Pangan Berbasis Budaya di Lombok Bagian Selatan <i>Oleh: Saharudin</i> -----	21
Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Bioaktivator Trichoderma Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Jagun <i>Oleh: I Made Sudantha, Irfan Jayadi, I Made Anggayuda Pramadya</i> -----	29
Strategi Penanggulangan Kekurangan Pangan Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Untuk Meningkatkan Gizi Keluarga Secara In Situ <i>Oleh: I Gusti Komang Dana Arsana</i> -----	41
Keragaman Agronomi dan Potensi Hasil Galur Harapan Padi Sawah Mendukung Ketahanan Pangan <i>Oleh: S.A.N. Aryawati, Wayan Sunanjaya</i> -----	53
Pengaruh Varietas Padi Unggul Baru dan Biopestisida Terhadap Organisme Pengganggu Tanaman dan Hasil Panen Kegiatan Upsus Mendukung Ketahanan Pangan di Bali <i>Oleh: Ni Made Delly Resiani</i> -----	61
Pengembangan Formula Pmt-As Berbasis Makanan Lokal Dengan Penambahan Tepung Kedelai Untuk Meningkatkan Berat Badan Sekolah Sekolah Anak-Anak <i>Oleh: AASP. Chandradewi, I Nyoman Adiyasa</i> -----	73
Analisis Perubahan Pendapatan dan Pola Ketahanan Pangan Masyarakat Pada Kawasan Hutan Kemasyarakatan di Aik Bual Kabupaten Lombok Tengah <i>Oleh: Markum, Andy C Ichsan dan Rato F Silamon</i> -----	87
Dampak Pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (Kem) Pertaminaflip Terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Di Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara <i>Oleh: Ahmad Sauqi, Jayaputra</i> -----	97
Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Jagung Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Di Labuapi Lombok Barat	

<i>Oleh: Citra Ayu Dewi</i> -----	113
Sub Tema: Gizi	
Efektifitas Penyuluhan Dengan Pendampingan Gizi Menggunakan Lembar Balik Terhadap Tingkat Konsumsi, Status Gizi Dan Anemia Gizi Pada Ibu Hamil Di Desa Batu Mekar, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat	
<i>Oleh: Susilo Wirawan, Fifi Luthfiyah</i> -----	121
Opak Kelor Ikan Modifikasi Menjadi Produk Makanan Selingan Bergizi Masyarakat Kabupaten Lombok Utara (Upaya Advokasi Dengan Pemda)	
<i>Oleh: Fifi Luthfiyah, Susilo Wirawan</i> -----	133
Analisis Sifat Organoleptik Dan Nilai Gizi Food Bars Berbasis Pangan Lokal Sebagai Produk Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar Kurus	
<i>Oleh: Umara' Nur Rahmi</i> -----	141
Lamtoro, Susu Sapi, Dan Perbaikan Gizi Masyarakat Nusa Tenggara Barat	
<i>Oleh: Syamsul Hidayat Dilaga</i> -----	157
Sub Tema: Stunting dan Kemiskinan	
Tanggap Perubahan Iklim Menuju Swasembada	
<i>Oleh: Juliani Intan Sari, Inda Noviani</i> -----	163
Dukungan Badan Litbang Pertanian Dalam Program Peningkatan Kesejahteraan Petani Dan Penanggulangan Terorisme Di Kabupaten Dompu, Bima Dan Kota Bima - Provinsi Nusa Tenggara Barat	
<i>Oleh: Baiq Nurul Hidayah, Irma Mardian, Nani Herawati, Darwis, M. Saleh Mokhtar</i> -----	171
Prilaku Berusahatani Petani Lahan Kering Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Di Kabupaten Lombok Utara	
<i>Oleh: I Wayan Suadnya, Arifuddin Sahidu, Lalu Wiresapta Karyadi, Tajidan</i> -----	179
Mengelontorkan Stunting Dengan Ngandil	
<i>Oleh: Hemansyah</i> -----	191
Sub Tema: Umum	
Performan Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik Cair Berbeda Yang Mengandung Laktobacillus dan Bakteri Selulolitik Pada Air Minum	
<i>Oleh: I Wayan Sudarma, I Gusti Komang Dana Arsana</i> -----	199
Dakwah Lingkungan Tgh Sibawaihi Peranan Tuan Guru Dalam Pelestarian Lingkungan Hidup	
<i>Oleh: Putrawan Habibi, Saeful Islam, dan Sirajunnasihin</i> -----	209

FORTIFIKASI KALSIMUM TEPUNG CANGKANG TELUR PADA PEMBUATAN BERAS ANALOG

Satrijo Saloko, Dody Handito dan Barito Noviandi Guna
Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram
Jl. Majapahit 62 Mataram 83115
*HP : 0811390154 ; E-mail : s_saloko@unram.ac.id

ABSTRAK. Fortifikasi pangan adalah penambahan satu atau lebih zat gizi ke dalam pangan dengan tujuan untuk meningkatkan zat gizi sehingga dapat mencegah terjadinya defisiensi zat gizi tertentu. Masalah kekurangan zat gizi mikro merupakan fenomena yang sangat jelas yang menunjukkan rendahnya asupan zat gizi dari menu sehari-hari. Untuk itu, intervensi zat gizi pangan pada masyarakat yang mengandung cukup zat gizi khususnya zat gizi mikro harus mampu menjamin ketersediaannya dan sangat perlu segera dilakukan. Pangan sebagai pembawa zat gizi yang ditambahkan disebut '*Vehicle*', sementara zat gizi yang ditambahkan disebut '*Fortificant*'. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh fortifikasi tepung cangkang telur (sebagai *fortificant*) pada pembuatan beras analog (sebagai *vehicle*) yang terbuat dari tepung *mocaf*, tepung jagung, tepung kedelai dan tepung rumput laut terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik terutama kandungan kalsium dari beras analog yang dihasilkan. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi tepung cangkang telur yang terdiri dari 6 perlakuan (0%; 2%; 4%; 6%; 8%; dan 10%). Setiap perlakuan diulang 3 kali. Hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) menggunakan *SoftwareCo-stat* dan diuji lanjut dengan *PolynomialOrthogonal*. Hasil Penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur dalam pembuatan beras analog memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar kalsium, kadar abu, organoleptik rasa hedonik dan organoleptik rasa *scoring*. Penambahan tepung cangkang telur sebesar 2% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar kalsium sebesar 141,267 mg/100 g; kadar air sebesar 4,570%; kadar abu sebesar 3,667%; nilai L^* sebesar 37,15; nilai a^* Hue sebesar 75,57 dan dari sifat sensorisnya dapat diterima oleh panelis.

Kata kunci: Beras analog, kalsium, tepung cangkang telur

ABSTRACT. Food fortification is the addition of one or more nutrients to the food with the aim of increasing nutrients so that it can prevent the occurrence of deficiencies of certain nutrients. The problem of micronutrient deficiency is a very clear phenomenon that shows the low nutrient intake from the daily menu. For this reason, the intervention of food nutrition in the community which contains enough nutrients, especially micronutrients, must be able to guarantee its availability and is urgently required. Food as a carrier of nutrients added is called '*Vehicle*', while the added nutrient is called '*Fortificant*'. This study aims to examine the effect of eggshell flour fortification (as *fortificant*) on the manufacture of analog rice (as a *vehicle*) made from *mocaf* flour, corn flour, soy flour and seaweed flour on physicochemical and organoleptic properties especially the calcium content of analog rice produced. This study was designed using a Randomized Block Design (RBD) with one factor, namely the concentration of eggshell flour consisting of 6 treatments (0%; 2%; 4%; 6%; 8%; and 10%). Each treatment was repeated 3 times. The results of the observations were analyzed by ANOVA (*Analysis of Variance*) using *Co-stat Software* and further tested with *Polynomial Orthogonal*. The results showed that the addition of eggshell flour in making analog rice had a significantly different effect on calcium levels, ash content, hedonic organoleptic taste and organoleptic *scoring* flavor. The addition of 2% eggshell flour is the best treatment with calcium levels of 141,267 mg / 100 g; moisture content of 4.570%; ash content of 3,667%; L^* value of 37.15; the value of a^* Hue is 75.57 and the sensory characteristics of the panelist can be accepted.

Keywords: analog rice, calcium, eggshell flour

PENDAHULUAN

Cangkang telur ayam merupakan limbah rumah tangga, hotel dan rumah makan yang mempunyai potensi sangat besar untuk digunakan sebagai sumber kalsium (Chakraborty, 2016; Bartter *et al.*, 2018). Cangkang telur dapat dimanfaatkan menjadi tepung yang dapat ditambahkan sebagai *fortificant* ke dalam makanan untuk meningkatkan kadar kalsium (Kato *et al.*, 2002; Shwetha *et al.*, 2018). Kalsium dari cangkang telur merupakan suplemen yang sempurna untuk bahan pangan. Kalsium dari cangkang telur berfungsi meningkatkan densitas mineral dalam tulang untuk penderita osteoporosis (Daengprok *et al.*, 2003; Rovinsky *et al.*, 2003). Penambahan tepung cangkang telur pada puding, es krim, kue dadar, *muffin*, *yeast roll*, *popovers*, *mayonaise*, roti tawar, *pizza* dan *spaghetti* dapat meningkatkan kandungan kalsium makanan tanpa mempengaruhi rasa makanan tersebut (Meyer *et al.*, 1973; Brun *et al.*, 2013;). Beberapa hasil penelitian menyarankan penggunaan tepung cangkang telur terbaik pada produk *butter cake* sebesar 10% (Salem, 2012), biskuit sampai sebesar 6% (Hassan, 2015) dan kue coklat sebesar 6% (Ray, 2018).

Kalsium merupakan salah satu zat gizi yang kurang diperhatikan oleh masyarakat Indonesia dalam pemenuhan kebutuhan hariannya. Asupan kalsium untuk masyarakat Indonesia masih rendah. Data yang berasal dari Departemen Kesehatan RI tahun 2002 menunjukkan bahwa asupan rata-rata kalsium orang Indonesia hanya 254 mg/hari. Padahal massa tulang yang dibentuk secara optimal pada usia anak-anak dan remaja akan menjadi senjata ampuh untuk mencegah osteoporosis (Sulaiman, 2009). Kekhawatiran akan kurang memadainya asupan kalsium melalui bahan pangan dapat diatasi dengan upaya fortifikasi kalsium pada pangan (Dongoran dkk., 2007).

Kartono dan Soekatri (2004) menyebutkan berdasarkan standar internasional angka anjuran kecukupan asupan kalsium adalah 800 - 1.200 mg/hari orang dewasa. Menurut hasil Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WKNPG) tahun 2000, anjuran asupan kalsium bagi masyarakat Indonesia adalah 600 mg. Standar yang telah ditetapkan tersebut kemudian direvisi, untuk keperluan pemenuhan minimal standar internasional. Nilai asupan diperbaiki dan ditingkatkan menjadi 800 mg/hari per orang dewasa pada saat WKNPG tahun 2004. Oleh karena itu, perlu diupayakan fortifikasi kalsium pada produk pangan untukantisipasi defisiensi kalsium. Salah satu produk pangan yang dapat digunakan sebagai *vehicle* dalam mengantisipasi defisiensi kalsium adalah beras analog.

Beras analog adalah beras non padi yang merupakan salah satu diversifikasi pangan sebagai solusi permasalahan pangan yang dewasa ini semakin meningkat, terbuat dari tepung-tepungan selain gandum (Budijanto dkk, 2013; Widyastuti dan Saloko, 2016). Beras analog instan dapat dibuat dengan bahan baku tepung komposit yang terdiri atas singkong mocaf, jagung, beras menir dan kedelai (Yasa dkk., 2014; Saloko, 2017). Penelitian Saloko *et al.*, (2018) pada pembuatan beras analog dari tepung mocaf, tepung jagung, tepung kacang gude, dan tepung rumput laut memberikan kandungan zat gizi mikro Fe, Zn dan Ca. Fortifikasi kalsium pada beras berpeluang menanggulangi kekurangan kebutuhan kalsium sejak dini.

Selain tidak merubah pola makan, kadar kalsium beras masih ≤ 6 mg/100g (Wariah dkk, 2008) sehingga masih berpotensi untuk ditingkatkan. Tidak hanya mencegah ketergantungan beras, pembuatan beras analog juga diharapkan mampu meningkatkan kadar serat cukup tinggi dan nutrisi yang beragam (Saloko *et al.*, 2018).

Penelitian ini dilakukan mengacu pada formulasi beras analog Sasambo (Saloko, 2017) yang dimodifikasi dengan menghilangkan beras pecah kulit (menir) dan menggunakan rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai sumber serat dan sumber iodium pada beras analog. Selain itu, untuk memperkaya nutrisi terutama zat gizi mikro ditambahkan tepung cangkang telur ayam (*fortificant*) sebagai upaya fortifikasi kalsium pada beras analog sebagai produk yang akan difortifikasikan (*vehicle*).

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mocaf dari Desa Ijo Balit Lombok Timur, kedelai dari Pringgabaya Lombok Timur, jagung dari Pringgabaya Lombok Timur, rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dari Desa Serewe Kec. Jerowaru Lombok Timur, cangkang telur ayam yang diperoleh dari limbah penjual martabak sekitar Kota Mataram, air kemasan dan minyak goreng (Bimoli) yang dibeli di Kota Mataram. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah panci, baskom, piring, sendok, *mini ekstruder*, *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) merk Perkinelmer AAnalyst 400, sarung tangan plastik sekali pakai, ayakan 80 mesh, ayakan 100 mesh, *stopwatch*, *cabinet dryer*, *waring blender*, gunting, oven merk Memmert, timbangan digital merk Kern, timbangan analitik merk Kern AJB, gelas beaker ukuran 500 mL, batang pengaduk *glassware*, *hot plate* CS 76083X, *erlenmeyer*, *thermometer* raksa, mesin penggilingan tepung (Disk Mill Model FFC-23) dan *mixer* (Oxone-Ox 855).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium. Proses pembuatan beras analog terbagi menjadi beberapa tahap yaitu tahap persiapan bahan baku, tahap pencampuran, pengulenan, pencetakan, pengeringan (Saloko, 2017). Sebelum melakukan pembuatan beras analog, maka dilakukan persiapan awal di mana semua bahan baku harus menjadi tepung. Setelah itu, penimbangan tepung mocaf, tepung jagung, tepung kedelai dan tepung rumput laut sesuai formulasi serta tepung cangkang telur. Pencampuran, yaitu semua bahan baku dihomogenkan dalam wadah *mixer* yang telah diberi perlakuan sebelumnya. Pada tahapan ini juga dilakukan penambahan minyak 10 mL dan air 200 mL untuk pembuatan 0,5 kg beras analog, kemudian *dimixer* selama 5 menit. Setelah proses pencampuran, tahapan selanjutnya yakni pengukusan adonan selama 15 menit pada suhu 80°C. tahap ini merupakan tahap pragelatinisasi bahan sebelum dicetak dengan alat *mini ekstruder*. Langkah selanjutnya yakni proses pencetakan dengan *mini ekstruder*. Dengan cara memasukkan bahan yang telah dikukus sejumlah 0,5 kg untuk sekali proses pencetakan. Proses ini dilakukan agar adonan beras mempunyai bentuk dan ukuran yang seragam. Langkah terakhir

adalah proses pengeringan menggunakan *cabinet dryer*. Waktu pengeringan selama ± 2 jam dengan suhu 60°C sehingga diperoleh bentuk akhir berupa beras analog.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari faktor tunggal, yaitu konsentrasi tepung cangkang telur (CT) yang terdiri dari 6 aras yaitu : CT₀ (Penambahan tepung cangkang telur 0%); CT₁ (Penambahan tepung cangkang telur 2%); CT₂ (Penambahan tepung cangkang telur 4%); CT₃ (Penambahan tepung cangkang telur 6%); CT₄ (Penambahan tepung cangkang telur 8%); CT₅ (Penambahan tepung cangkang telur 10%).

Masing-masing perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman atau ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software Co-Stat. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil ANOVA, maka akan dilakukan uji lanjut dengan MOP (Metode Ortogonal Polinomial) dan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% (Hanafiah, 2016).

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini meliputi analisis kadar kalsium (Metode AAS; Sulaeman dkk, 2005), analisis kadar air (Termogravimetri; AOAC, 2016), analisis kadar abu (Termogravimetri; AOAC, 2016), analisis warna (*Colorimeter* ; Huntching, 1999), dan organoleptik (rasa, aroma dan tekstur, Rahayu, 1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Kalsium (Ca)

Peningkatan kadar Ca terjadi dengan semakin meningkatnya penambahan tepung cangkang telur karena tingginya kandungan Ca pada tepung cangkang telur (Tabel 1). Kadar Ca yang tinggi dalam tepung cangkang telur dikarenakan dalam tepung cangkang telur ini terdapat bahan-bahan organik yang cukup besar yang didominasi oleh senyawa kalsium karbonat (CaCO_3). Diketahui berdasarkan penelitian Mutiara (2008), kadar Ca dalam cangkang telur ayam ras sebesar 15.360 mg/100 g. Hal ini didukung oleh pernyataan Daengprok *et al.*, (2003), bahwa Ca dari cangkang telur merupakan suplemen yang sempurna untuk bahan pangan. Bioavailabilitas Ca dari cangkang telur ini cukup tinggi, yaitu sebesar 93,80%.

Tabel 1. Kadar Kalsium (Ca) dan Kadar Abu Beras Analog pada berbagai perlakuan Fortifikasi Tepung Cangkang Telur

Perlakuan Fortifikasi	Kadar Ca (mg/100g)	Kadar Abu(%)
CT ₀ (0%)	26,4667	2,026
CT ₁ (2%)	141,267	3,667
CT ₂ (4%)	233,933	5,419
CT ₃ (6%)	364,1	7,188
CT ₄ (8%)	447,5	8,442
CT ₅ (10%)	567,867	10,592

Berdasarkan uji Polinomial Ortogonal diketahui bahwa semakin banyak penambahan tepung cangkang telur maka akan menyebabkan kenaikan pada kadar Ca beras analog sebesar 107,31%. Nilai koefisien determinasi didapat sebesar 0,998 artinya keeratan korelasi antara kadar Ca termasuk dalam kategori sangat kuat dan perubahan kadar Ca dipengaruhi oleh perlakuan (penambahan jumlah konsentrasi tepung cangkang telur).

Kadar Abu

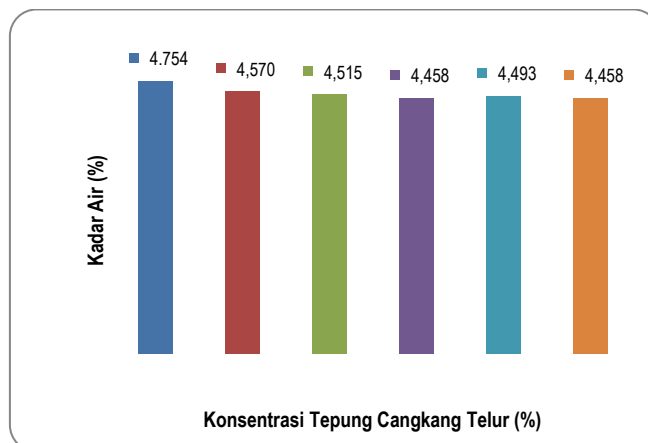
Kadar abu adalah parameter kimia yang dapat menunjukkan adanya kandungan mineral pada bahan pangan maupun produk olahan. Berdasarkan data hasil pengamatan dan analisis keragaman bahwa penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar abu beras analog. Semakin tinggi penambahan tepung rumput laut maka semakin meningkat pula kandungan kadar abu beras analog (Tabel 1), setiap penambahan konsentrasi 2% akan menyebabkan peningkatan kadar abu sebesar 0,0097%. Peningkatan kadar abu pada beras analog terfortifikasi tepung cangkang telur disebabkan karena pada cangkang telur terdapat zat kapur (CaCO_3) sebagai bahan penyusun utama cangkang telur. Penjelasan serupa juga didapatkan pada hasil penelitian Ross *et al.*, (2011) dan Swiatkiewicz *et al.*, (2015). Pernyataan ini didukung dengan penjelasan menurut Wibowo dan Evi (2012), kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut.

Berdasarkan uji Polinomial Ortogonal diketahui bahwa semakin banyak penambahan tepung cangkang telur maka nilai koefisien determinasi didapat sebesar 0,997 artinya keeratan korelasi antara kadar abu dan perlakuan sebesar 0,997 termasuk dalam kategori sangat kuat. Kemudian koefisien determinasi sebesar 0,997 artinya 99,7% perubahan kadar abu dipengaruhi oleh perlakuan (penambahan jumlah konsentrasi tepung cangkang telur).

Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter kimia yang dapat menentukan kualitas bahan pangan maupun produk olahan, tidak terkecuali beras analog. Apabila kadar air suatu produk olahan tinggi, maka kualitas produk tersebut akan menurun. Sebaliknya, jika kadar air produk tersebut rendah maka kualitasnya semakin baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Andarwulan dkk. (2011) yang menyatakan bahwa keberadaan air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan mutu bahan pangan dan sebagai penentu indeks kestabilan selama penyimpanan. Selain itu, air juga menjadi penentu mutu organoleptik terutama pada rasa dan keempukan. Setiawati dkk. (2014) juga menyatakan kadar air merupakan faktor penting dalam menentukan umur simpan produk pangan.

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kadar air beras analog. Kadar air beras analog dapat dilihat pada Gambar 1.



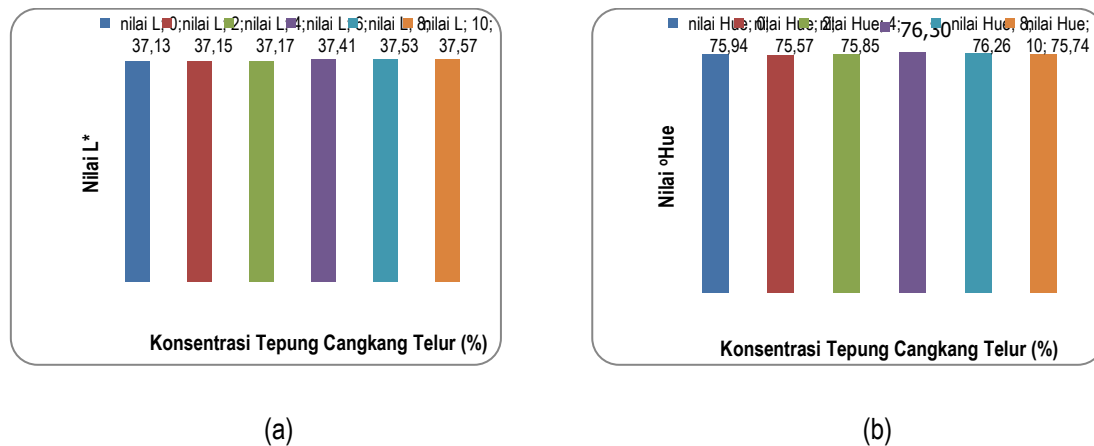
Gambar 1. Grafik Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Terhadap Kadar Air Beras Analog

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air terendah beras analog terdapat pada perlakuan fortifikasi tepung cangkang telur 6% (CT₃) yaitu sebesar 4,458% dan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan fortifikasi tepung cangkang telur 0% (CT₀) yaitu sebesar 4,754%, namun memberikan hasil analisis yang tidak berbeda nyata dan terjadi fluktuasi pada grafik. Hal ini dikarenakan komposisi bahan pada pembuatan beras analog memiliki penambahan konsentrasi yang sama kecuali pada penambahan fortifikan (tepung cangkang telur). Menurut Amethyst (2010), Penyusun utama cangkang telur berupa CaCO₃ atau kapur yang memiliki sifat mudah menyerap air (higroskopis). Sifat higroskopis ini yang menyebabkan penurunan kadar air namun tidak signifikan kemungkinan disebabkan interval penambahan tepung cangkang telur yang kecil yakni 2%. Berdasarkan SNI 6128:2008 kadar air maksimal pada beras yaitu 14%, sehingga kadar air beras analog pada penelitian ini telah memenuhi SNI.

Warna

Berdasarkan pernyataan Andarwulan (2011), warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan. Peranan warna sangat nyata karena umumnya konsumen akan mendapat kesan pertama, baik suka atau tidak suka terhadap suatu produk pangan dari warnanya. Bila warna produk tidak disukai atau dianggap menyimpang dari warna yang seharusnya, maka konsumen biasanya tidak tertarik lagi memberikan penilaian yang baik terhadap atribut mutu lainnya. Disamping itu, warna juga mempunyai arti dan peranan penting pada produk pangan sebagai penciri jenis, tanda-tanda pematang buah, tanda-tanda kerusakan, petunjuk tingkat mutu, pedoman proses pengolahan dan sebagainya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada parameter fisik berupa uji warna beras analog, menunjukkan bahwa penambahan tepung cangkang telur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada nilai L^* maupun nilai $^{\circ}\text{hue}$ beras analog. Warna nilai L^* dari beras analog menandakan kecerahan (hitam-putih) beras analog. Adapun purata nilai L^* dapat dilihat pada Gambar 2 (a).



Gambar 2. Grafik Warna (a). Nilai L^* dan (b). Nilai $^{\circ}\text{Hue}$ Beras Analog

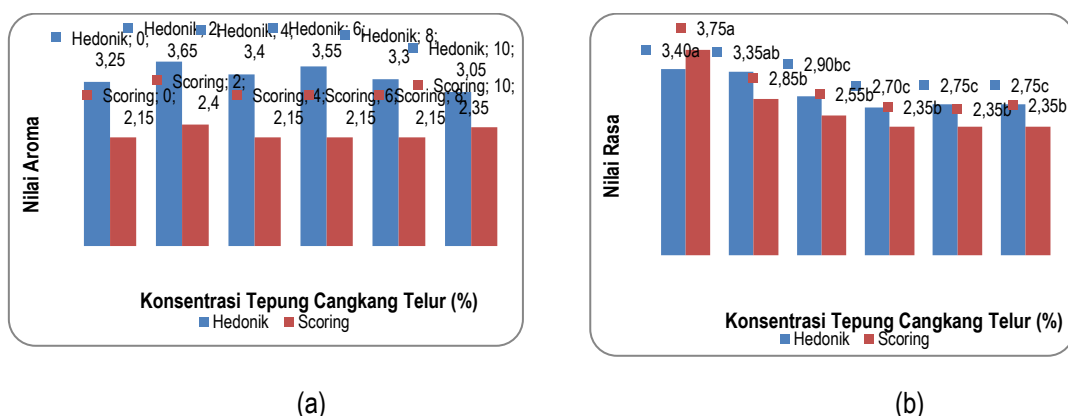
Gambar 2 (a) menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan warna nilai L^* dimana semakin tinggi penambahan tepung cangkang telur maka warna nilai L^* beras analog semakin meningkat namun dalam jumlah yang tidak signifikan. Hal ini diduga tepung cangkang telur memiliki warna yang putih (warna kapur) sehingga apabila ditambahkan tepung cangkang telur akan memberikan kecerahan pada warna beras analog. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amethyst (2010), bahwa kalsium karbonat (CaCO_3) penyusun cangkang telur berwarna putih keabu-abuan.

Sedangkan untuk nilai $^{\circ}\text{Hue}$ menentukan warna produk yang menuju kearah salah satu warna spesifik. Adapun purata nilai $^{\circ}\text{Hue}$ dapat dilihat pada Gambar 2 (b) yang didapat purata nilai $^{\circ}\text{Hue}$ dari semua perlakuan berkisar antara 75,57 sampai 76,30. Purata nilai $^{\circ}\text{Hue}$ ini digolongkan dalam kategori warna dengan rentan 54-90 (Yellow Red) menunjukkan warna kuning-merah.

Organoleptik Aroma, Rasa dan Tekstur

Aroma merupakan segala sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap organoleptik aroma beras analog. Grafik dan data fortifikasi tepung cangkang telur terhadap aroma beras dapat dilihat pada Gambar 3 (a). Berdasarkan grafik tersebut diketahui bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap aroma pada beras analog masak (nasi) secara hedonik dan *scoring*. Purata untuk aroma secara hedonik berkisar antara 3,05 sampai 3,65. Dimana tingkat kesukaan panelis

terhadap aroma beras analog masak pada kriteria agak suka. Aroma secara *scoring* memiliki purata berkisar antara 2,15 sampai 2,4 dimana panelis memberikan tanggapan yaitu beraroma khas kedelai. Fortifikasi tepung cangkang telur memberikan hasil yang tidak berbeda nyata baik secara hedonik dan *scoring*. Hal ini disebabkan karena yang mempengaruhi aroma beras analog adalah penambahan tepung kedelai. Dalam hal ini, penambahan tepung kedelai dalam jumlah konsentrasi yang sama disemua perlakuan. Dengan melihat grafik di atas dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan CT₁ dengan kriteria agak suka dan beraroma khas kedelai.

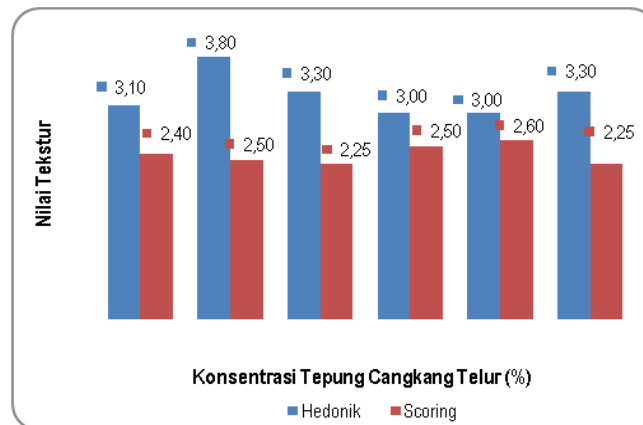


Gambar 3. Grafik Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Terhadap Mutu Organoleptik Aroma (a) dan Rasa (b) Beras Analog Masak (Nasi)

Rasa merupakan parameter penting untuk menentukan suatu produk dapat diterima oleh konsumen. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap organoleptik rasa beras analog masak. Grafik dan data fortifikasi tepung cangkang telur terhadap rasa beras analog dapat dilihat pada Gambar 3 (b). Berdasarkan grafik tersebut diketahui bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rasa beras analog masak secara hedonik dan *scoring*. Purata untuk rasa secara hedonik berkisar antara 2,70 sampai 3,40. Dimana tingkat kesukaan panelis terhadap rasa beras analog berada pada kriteria agak suka. Rasa secara *scoring* memiliki purata berkisar antara 2,35 sampai 3,75 dimana panelis memberikan tanggapan yaitu berasa seperti pasir. Hal ini dikarenakan tekstur dari tepung cangkang telur yang masih belum mendekati tekstur tepung secara umum. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter organoleptik rasa ada pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 2% (CT₁) dengan kriteria agak tidak suka dan berasa netral.

Tekstur merupakan salah satu parameter suatu produk dapat diterima oleh konsumen. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang berbeda

nyata terhadap organoleptik tekstur beras analog. Grafik dan data fortifikasi tepung cangkang telur terhadap tekstur beras analog dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Terhadap Mutu Organoleptik Tekstur Beras Analog Masak (Nasi)

Berdasarkan tersebut diketahui bahwa fortifikasi tepung cangkang telur memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tekstur secara hedonik dan *scoring*. Purata untuk rasa secara hedonik berkisar antara 3 sampai 3,8 dimana tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur beras analog berada pada kriteria agak suka. Tekstur secara *scoring* memiliki purata berkisar antara 2,25 sampai 2,6 dimana panelis memberikan tanggapan yaitu pulen sampai netral. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter organoleptik tekstur didapat pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 2% (CT₁) dengan kriteria penerimaan agak suka dan tekstur nasi yang pulen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Fortifikasi tepung cangkang telur pada pembuatan beras analog memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar Ca, kadar abu, organoleptik rasa secara hedonik dan organoleptik rasa secara *scoring*. Sedangkan fortifikasi tepung cangkang telur memberikan perbedaan yang tidak nyata terhadap kadar air, warna nilai L*, nilai ⁰Hue, organoleptik aroma secara hedonik maupun *scoring* dan organoleptik tekstur secara hedonik maupun *scoring*.

Berdasarkan hasil uji lanjut polinomial ortogonal pada kadar Ca dan kadar abu menunjukkan hubungan yang positif yakni fortifikasi tepung cangkang telur yang semakin tinggi, maka dihasilkan kadar Ca dan kadar abu beras analog yang semakin tinggi pula. Berdasarkan parameter organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) yang masih dapat diterima oleh panelis adalah perlakuan fortifikasi tepung cangkang telur 2% dengan kadar Ca sebesar 141,267 mg/100 g; kadar air sebesar 4,570%; kadar abu sebesar

3,667%; nilai L^* sebesar 37,15 dan nilai ^0Hue sebesar 75,57. Nilai ^0Hue pada semua perlakuan dikategorikan pada rentang nilai 54-90 (*yellow-red*) yakni warna beras menuju warna kuning kemerahan.

Penggunaan tepung cangkang telur sebagai sumber kalsium perlu dilakukan pada produk pangan yang masih rendah kadar kalsiumnya seperti produk krupuk. Penelitian mengenai pengujian mikrobiologis dan umur simpan beras analog yang difortifikasi tepung cangkang telur juga perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 2016. Official Methods of Analysis, 20th ed. The Association of Official Analytical Chemists, USA.-Most Important Analytical Method.
- Andarwulan, N., Kusndanar, F. dan Herawati, D., 2011. *Analisis Pangan*. Cetakan Pertama. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Amethyst, 2010. *Limestone*. <http://www.galleries.com/rocks/limestone.htm>. (Diakses Tanggal 18 Juli 2017).
- Bartter, J., H. Diffey, Y. H. Yeung, F. O'Leary, B. Häslar, W. Maulaga, R. Alders, 2018. Use of chicken eggshell to improve dietary calcium intake in rural sub-Saharan Africa. *Matern Child Nutr.* 14(S3): 1 - 10.
- Budijanto, S., Feri, K., Dan Santi, N., 2013. Pengembangan Beras Analog Dengan Memanfaatkan Jagung Putih. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*. Vol 24(2).<http://jurnal.ipb.ac.id>. (Diakses Tanggal 9 Maret 2017).
- Chakraborty, A.P., 2016. Chicken Eggshell as Calcium Supplement Tablet. *International Journal of Science, Engineering and Management* 1 (5): 45 – 49.
- Daengprok, W, W. Garnjanagoonchorn, O. Naivikul, P. Pornsinpatip, K. Issigonis, dan Y. Mine. 2003. Chicken egg shell matrix proteins enhance calcium transport in the human intestinal epithelial cells, CaCO_2 . *Journal Agricultural dan Food Chemistry* 51:6056-6061
- Brun, L.R., M. Lupo, D. A. Delorenzi¹, V. E. Di Loreto¹ and A. Rigalli, 2013. Chicken eggshell as suitable calcium source at home. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* . CIJF_A_787399. Early Online: 1–4.
- Dongoran N, Lilik K, Sri AM. 2007. Pembuatan Susu Kedelai Berkalsium Tinggi dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sanguineus*). *Media Gizi dan Keluarga*.
- Hanafiah, K.A. 2016. *Rancangan Percobaan :Teori dan Aplikasi*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Hassan, dan Nahla, M.M. 2015. Chicken Eggshell Powder as Dietary Calcium Source in Biscuits. *World Journal of Dairy & Food Sciences* 10 (2) : 199 - 206.
- Kato K, Matsuyama YH, Kawasaki Y, Aoe S, Yano H, Toba Y., 2002. Milk Calcium Taken with Cheese Increases Bone Mineral Density and Bone Strength in Growing Rats *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry* 66 (11) : 2342 - 2346.
- Kartono dan Soekatri. 2004. Angka Kecukupan Mineral: Kalsium, Fosfor, Magnesium, Flour. *WKNPG VIII*. LIPI. Jakarta.
- Meyer R, Baker RC, Scott MI., 1973. Effect of Hen Eggshell dan other Calcium Source upon Eggshell Strength dan Ultrastructure. *J Poultry Sci* 52 :949 - 955.
- Mutiara, P.A., 2008. Penetapan Kadar Kalsium Pada Kulit Telur Ayam Ras, Kulit Telur Ayam Nonras Dan Kulit Telur Itik Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahayu, W.P. 1998. *Buku Panduan Praktikum Penilaian Organoleptik*. IPB Press. Jakarta.
- Ray, S., A. K. Barman, P. K. Roy and B. K. Singh, 2017. Chicken eggshell powder as dietary calcium source in chocolate cakes. *The Pharma Innovation Journal*. 6 (9) : 01 - 04
- Ross AC, Manson JE, Abrams SA. 2011. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab* 96 (5) : 3 – 8.
- Rovenský, J., Stancíková, M., Masaryk, P., Svík, K., and Istok, R., 2003. Eggshell calcium in the prevention and treatment of osteoporosis. *International Journal of Clinical Pharmacology Research*. 23(2–3) : 83 – 92.

- Salem, I.S., A.S.M., Ammar dan R.A. Habiba. 2012. Effect of Eggshell Powder Addition as a Source of Calcium Fortification on Butter Cake Quality. *Journal of Agricultural dan Veterinary Sciences*. 5 (2) : 109 - 118.
- Saloko S., 2017. Beras Analog Sasambo di Kabupaten Lombok Timur. *Food Review Indonesia*. Vol XII (5) : 58-59.
- Saloko S, S. Widyastuti, Muktasam, Rumiyati, A. E. Nugroho, Y. Pranoto, Y. A. Purwestri, D. Handito, H. Saputro, J. Reid, 2018. Nutritional Value and Sensory Properties ff Analog Rice Based on Mocaf, Pigeon Pea (*Cajanus cajan* L. Millsp) and Seaweed (*Euclima spinosum*). *Proceeding of Health Ingredient South East Asia (HiSEA)*. In Theme "Opportunities in Developing & Implementing Sustainable Functional Foods and Nutraceuticals" Jakarta Indonesia
- Setiawati, N. P., J. Santoso, dan S. Purwaningsih, 2014. Karakteristik Beras Tiruan dengan Penambahan Rumput Laut *Euclima cottonii* Sebagai Sumber Serat Pangan. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6 (1) : 197 - 208.
- Sulaeman, Suparto dan Eviati. 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Sulaiman M., 2009. *Double Vitamin D dan Calcium for Dislocated*. http://mardalinasulaiman.blogspot.com/2009_08_01_archive.htm. (Diakses Tanggal 9 Maret 2017).
- Shwetha, A., Dhananjaya, S. Kumara, S.M. Ananda., 2018. Comparative study on calcium content in egg shells of different birds. *International Journal of Zoology Studies*. 3 (4) : 31 - 33
- Swiatkiewicz S, Amzewska-Wlosek A, Krawczyk J, Puchala M, Jözefiak D., 2015. Effects in performance and eggshell quality of particle size of calcium sources in laying hens' diets with different Ca concentrations; *Arch. Anim. Breed*. 58 : 301 - 307.
- Wariyah, C., M. Astuti, Supriyadi, dan C. Anwar. 2008. Calcium Absorption Kinetic On Indonesian Rice. *Indo. J. Chem*. 8c(2)c: 252 - 257.
- Wibowo, L., dan Evi, F., 2012. Pengolahan Rumput Laut (*Euclima cottonii*) Menjadi Serbuk Minuman Instan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*. 8 (2) :101 - 109.
- Widyastuti, S., dan S. Saloko, 2016. Sumber Pangan Pokok Alternatif di Nusa Tenggara Barat. *dalam Mengembangkan Ketahanan Pangan Nasional Menuju Kemandirian Pangan*. Editor Suwardji, T. Sjah dan Zainuri. Pustaka Bangsa. Mataram.
- Yasa, I.W.S., Prarudiyanto, A., Basuki, E., Widyastuti, S. dan Zainuri, 2014. Evaluasi Karakter Beras Instan "SI JALAI" (Singkong-Jagung-Kedelai). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)*. Jember.

PENDEKATAN RELIGI DALAM Mendukung Ketercapaian Ketahanan Pangan, Gizi, dan Penurunan Stunting

Nurul Fitriyani^{1*}, Agus Kurnia²

^{1,2}Laboratorium Statistika, Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram, NTB – Indonesia 83125

*Korespondensi: No. Telp/ HP: 087 853 189 731, Email: nurul.fitriyani@unram.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pendekatan religi, dalam hal ini Agama Islam, dalam rangka penanggulangan masalah ketahanan pangan, gizi, dan *stunting*. Selanjutnya, diberikan pula analisis statistik mengenai bagaimana keadaan ketahanan pangan, gizi, dan *stunting* yang terjadi di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Hasil analisis menunjukkan bahwa Islam sangat memperhatikan berbagai macam sisi, termasuk dalam hal pencapaian ketahanan pangan dan gizi, serta penurunan *stunting*. Dengan memperhatikan mayoritas penduduk di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang menganut ajaran Islam, yakni sebesar 96.78%, tentunya pencapaian ketahanan pangan dan gizi, serta penurunan *stunting* salah satunya dapat dilakukan melalui pendekatan religi. Kondisi Provinsi NTB yang telah dijelaskan dapat ditingkatkan menuju hal yang lebih baik, tentunya dengan adanya upaya yang sinergis antara individu, masyarakat, tokoh agama, organisasi masyarakat, serta pemerintah.

Kata Kunci: Gizi, Islam, Ketahanan Pangan, *Stunting*, Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

ABSTRACT. This research was conducted with the aim of analyzing the religious approach, in this case Islamic Religion, in order to overcome the problem of food security, nutrition, and stunting. Furthermore, a statistical analysis of the conditions of food security, nutrition, and stunting that occurred in West Nusa Tenggara Province was also given. The results showed that Islam is very concerned about various aspects, including achieving food security, nutrition, and decreasing stunting rate. By seeing the majority of the Moslem population in West Nusa Tenggara Province (96.78%), the achievement of food security and nutrition, as well as the decrease of stunting rate can be implemented through religious approaches. The conditions of West Nusa Tenggara Province can be improved to get better condition, of course with the synergistic efforts between individuals, communities, religious leaders, community organizations, and government.

Keywords: Food Security, Islam, Nutrition, Stunting, Sustainable Development Goals

PENDAHULUAN

Stunting merupakan suatu kondisi gagal tumbuh pada balita atau bayi di bawah usia 5 (lima) tahun. Keadaan ini merupakan akibat dari adanya kekurangan gizi kronis yang menyebabkan anak menjadi terlalu pendek untuk usianya, yaitu dengan dibandingkan dengan standar baku *World Health Organization – Multicenter Growth Reference Study 2006* (TNP2K 2017). Seperti halnya masalah gizi lainnya, masalah *stunting* tidak hanya terkait masalah kesehatan, namun juga dipengaruhi oleh berbagai kondisi lain yang secara tidak langsung mempengaruhi kesehatan, seperti ketahanan pangan, ketersediaan air bersih dan sanitasi, penanggulangan kemiskinan, pendidikan, sosial, dan lain sebagainya. Kasus balita *stunting* di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pada tahun 2016 adalah sebesar 29.9%. Angka ini kemudian meningkat menjadi 37.20% di tahun 2017 (Dikes NTB 2017). Hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan perhatian khusus pada keadaan ini, termasuk penyebab dan cara untuk mengatasinya.

Islam merupakan agama yang tidak hanya terbatas pada ritual ibadah, namun juga memperhatikan aspek social (Aswadi 2012). Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi NTB, penganut Agama Islam di NTB adalah sebanyak 96.78% dengan jumlah penduduk sebanyak 4.955.578 jiwa (BPS NTB, Data Sosial dan Kependudukan Provinsi Nusa Tenggara Barat 2017). Berdasarkan fakta tersebut, dapat dikatakan bahwa pendekatan religi, dalam hal ini Agama Islam dapat memberikan hasil yang signifikan untuk mengatasi berbagai masalah di NTB, seperti ketahanan pangan, gizi dan *stunting*. Hal ini sejalan pula dengan program Generasi Emas NTB (GEN) yang bertujuan untuk melahirkan manusia NTB yang bertakwa, cerdas, sehat, dan produktif pada tahun 2025 (TKP-GEN 2017).

Penelitian mengenai aspek ketahanan pangan telah pernah dilakukan sebelumnya oleh Muhammad Hafid. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem kebijakan dan ketahanan pangan telah dilakukan Nabi Yusuf, yaitu dengan memerintahkan masyarakat untuk bercocok tanam secara sungguh-sungguh selama masa subur, serta menyimpan hasil cocok tanam untuk menghadapi masa paceklik (Hafid 2015).

Penelitian lain mengenai ketahanan pangan dilakukan dengan memperhatikan tinjauan perspektif Al Quran. Hasil penelitian Siti Aisyah memberikan kesimpulan bahwa Al Quran sebagai sumber utama ajaran Islam mengajarkan sistem halal, baik sejak proses produksi hingga bagaimana pangan dapat dikonsumsi dan bermanfaat bagi kebutuhan dan kecukupan manusia (Aisyah 2014). Selanjutnya, penelitian lain menyimpulkan bahwa Islam memandang ketahanan pangan dapat dicapai dengan cara menempatkan konsep kepemilikan secara jelas. Ketahanan pangan dalam Islam mencakup: jaminan pemenuhan kebutuhan pokok pangan oleh negara; ketersediaan dan keterjangkauan pangan oleh individu masyarakat; dan kemandirian pangan negara (Maryatin and Subiyanto 2013).

Di sisi lain, penelitian yang mengaitkan Islam dengan gizi juga dilakukan. Dikatakan bahwa Islam memperhatikan betul kualitas makanan yang harus dikonsumsi manusia, sehingga dapat terhindar dari gizi buruk. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi keadaan gizi buruk ini antara lain berdasarkan tiga aspek, yaitu dengan adanya ketersediaan pangan berkualitas, pemerataan sosial, serta pemberdayaan masyarakat (Baihaki 2017). Penelitian lain mengenai makanan halal juga telah dilakukan, dengan kesimpulan bahwa makanan *halāl* *ṭayyib* merupakan semua makanan yang halal untuk dikonsumsi, baik bagi jiwa maupun bagi raga, yang tidak membahayakan tubuh dan pikiran manusia. Selain itu, makanan *halāl* *ṭayyib* mengandung zat yang dibutuhkan tubuh manusia, serta dikonsumsi dalam dosis yang cukup dan seimbang (Umar 2014).

Dengan memperhatikan uraian yang telah dijelaskan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pendekatan religi, dalam hal ini Agama Islam, dalam rangka penanggulangan masalah Ketahanan Pangan, Gizi, dan *Stunting*. Selanjutnya, diberikan pula analisis statistik mengenai bagaimana keadaan Ketahanan Pangan, Gizi, dan *Stunting* yang terjadi di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggabungkan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif. Analisis data dengan pendekatan kualitatif dilakukan melalui penelusuran data dari sumber utama ajaran Islam, yaitu AlQuran dan *Hadits*, kemudian diperkuat dengan Fatwa-fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI), serta melalui Undang Undang, Kebijakan Pemerintah, Musyawarah Ormas Islam, dan sumber lainnya terkait dengan permasalahan yang diangkat. Selanjutnya, analisis data dengan pendekatan kuantitatif dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dari pihak-pihak terkait, seperti Badan Pusat Statistik, Dinas Kesehatan, Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional, Dinas Ketahanan Pangan, dan pihak lainnya yang terkait dengan Ketahanan Pangan, Gizi, dan *Stunting*.

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini antara lain diawali dengan tahap persiapan dan pengumpulan data. Data-data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis, baik secara kualitatif, maupun secara kuantitatif melalui deskriptif statistik data dengan menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel*. Tahapan akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada AlQuran *Surah Al Baqarah*: 233, dijelaskan bahwa Allah memerintahkan seorang ibu untuk menyusui anaknya selama dua tahun. Apabila ibu meninggal, ibu tidak memiliki cukup ASI, atau sebab yang lainnya, maka dapat dilakukan dengan memberi upah kepada orang lain untuk menyusui anaknya, sehingga gizi anak dapat terpenuhi. Lebih detail lagi, ayat ini menjelaskan bahwa bagi para ibu, hendaklah menyusui anak-anaknya selama dua tahun penuh. Hal ini dikhususkan bagi yang ingin menyusui dengan sempurna. Selain itu, dijelaskan pula bagaimana kewajiban ayah untuk menafkahi dan menanggung pakaian dengan cara yang sepatutnya. Namun, yang perlu digaris bawahi pula adalah penjelasan mengenai beban yang ditanggung seseorang tidak akan melebihi dari apa yang disanggupinya. Oleh karenanya, terdapat kelonggaran untuk menyusukan anak kepada orang lain, tentunya dengan adanya persetujuan dan permusyawaratan antara kedua belah pihak.

Selain itu, masalah Air Susu Ibu (ASI) ini juga terdapat dalam Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 28 Tahun 2013. Dalam Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) dijelaskan seputar masalah Donor Air Susu Ibu (ASI). Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kekurangan gizi pada bayi, apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan pada Ibu (MUI 2013).

Selanjutnya, perintah untuk memakan makanan yang halal dan baik, juga terdapat pada Al-Quran *Surah Al Baqarah*: 57 dan Al Quran *Surah Al Baqarah*: 168. Pada kedua ayat tersebut, dijelaskan perintah kepada manusia untuk memakan makanan yang halal secara syariah dan baik dari rezeki yang diberikan di atas bumi. Kategori baik ini dijelaskan lebih lanjut dalam Tafsir Departemen Agama sebagai makanan yang bergizi, sesuai, dan bermanfaat bagi tubuh dan kesehatan.

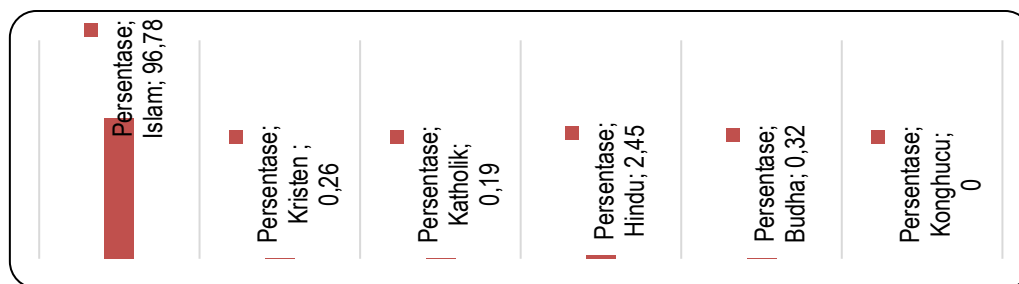
Di dalam *Hadits*, terdapat pula banyak mengenai keutamaan bercocok tanam. Salah satunya tertera pada *Hadits* Riwayat Bukhari (2152), dari Anas bin Malik bahwa Rasulullah saw bersabda bahwa:

"Tidaklah seorang muslim pun yang bercocok tanam atau menanam satu tanaman lalu tanaman itu dimakan oleh burung atau manusia atau hewan, melainkan itu menjadi sedekah baginya"

Dalam *Hadits* tersebut, Rasulullah saw memotivasi untuk seorang muslim untuk bercocok tanam, karena apapun yang terjadi pada tanaman tersebut, akan menjadi pahala sedekah bagi penanamnya, baik ketika dimakan hewan ataupun dikonsumsi oleh manusia (Bukhari 2152).

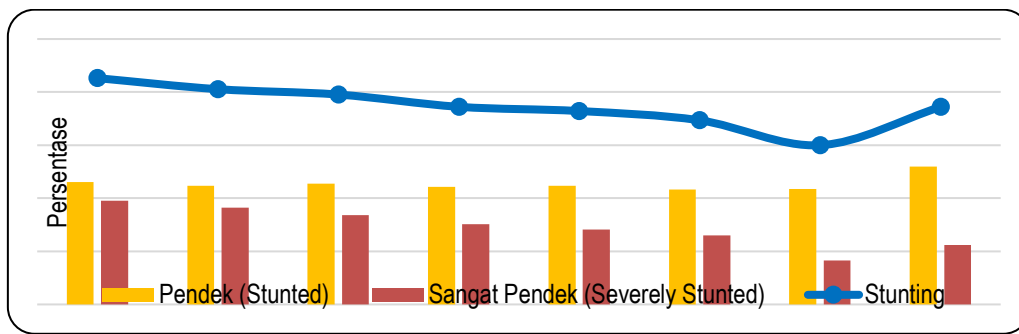
Gambaran Provinsi Nusa Tenggara Barat

Gambar 1 menunjukkan data persentase penduduk menurut Agama yang dianut di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang diperoleh dari data Badan Pusat Statistik Provinsi NTB. Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas penganut Agama di NTB adalah penganut Agama Islam, dengan persentase 96,78% (BPS NTB, Data Sosial dan Kependudukan Provinsi Nusa Tenggara Barat 2016). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan religi sangat signifikan dalam mendukung penanggulangan berbagai masalah di NTB.



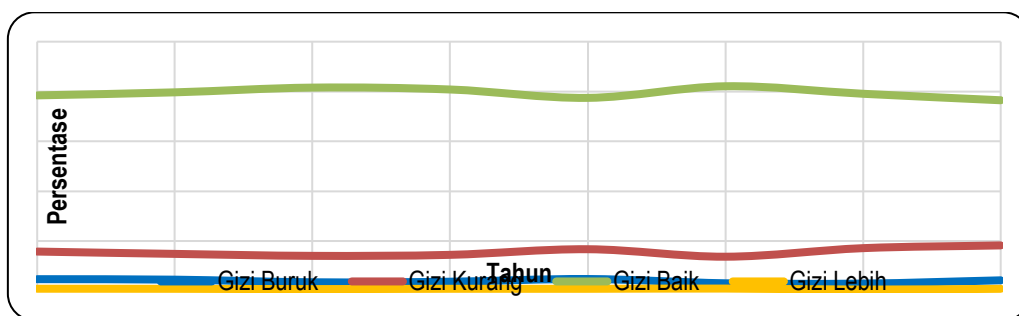
Gambar 1. Persentase Penduduk menurut Agama yang Dianut di Provinsi Nusa Tenggara Barat
(Sumber: Data Badan Pusat Statistik NTB, diolah pribadi)

Selanjutnya, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2013), persentase balita *stunting* di Nusa Tenggara Barat (NTB) menempati urutan tertinggi ketiga setelah Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Sulawesi Barat. Pada Gambar 2 diberikan hasil pemantauan status gizi NTB oleh Data Profil Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi NTB, selama 8 (delapan) tahun terakhir, dengan indeks panjang badan menurut umur atau tinggi badan menurut umur (Dikes NTB 2017). Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase balita sangat pendek (*severely stunting*) selalu berada di bawah persentase balita pendek (*stunted*) selama 8 (delapan) tahun terakhir. Selanjutnya, terjadi penurunan persentase balita *stunting* hingga tahun 2016, namun kembali meningkat pada tahun 2017. Hal ini tentunya memerlukan perhatian khusus dari pihak-pihak terkait


 Gambar 2. Persentase Balita *Stunting* di Provinsi Nusa Tenggara Barat

(Sumber: Data Dinas Kesehatan NTB, diolah pribadi)

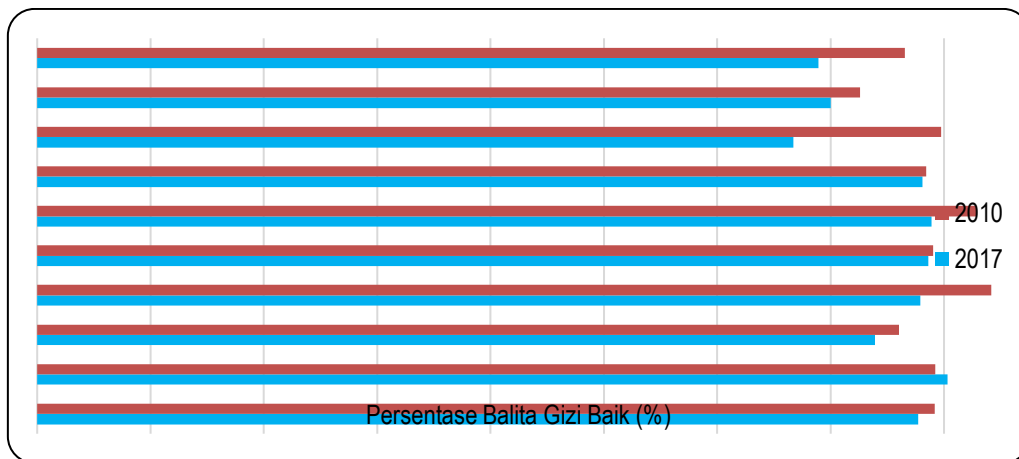
Gambar 3 menunjukkan data hasil pemantauan status gizi NTB oleh Data Profil Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi NTB, selama 8 (delapan) tahun terakhir, dengan indeks berat badan menurut umur (Dikes NTB 2017).



Gambar 3. Persentase Gizi Balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat (Sumber: Data Dinas Kesehatan NTB, diolah pribadi)

Pada Gambar 3, terlihat bahwa persentase balita dengan gizi buruk selalu berada di bawah persentase balita dengan gizi kurang selama 8 (delapan) tahun terakhir. Selanjutnya, terlihat pula bahwa persentase gizi balita tertinggi masih merupakan balita dengan gizi baik, dengan persentase gizi kurang dan gizi buruk masih di bawah 20%. Hasil analisis ini perlu diberikan perhatian khusus, karena persentase balita dengan gizi kurang dan gizi buruk berada dalam posisi yang relatif stagnan selama 8 tahun terakhir dan belum menunjukkan penurunan yang berarti.

Selanjutnya, Gambar 4 menunjukkan persentase balita gizi baik menurut kabupaten/ kota di Provinsi NTB pada rentang waktu 8 (delapan) tahun terakhir. Data tersebut merupakan data hasil pemantauan status gizi NTB oleh Data Profil Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi NTB, dengan indeks berat badan menurut umur (Dikes NTB 2017).

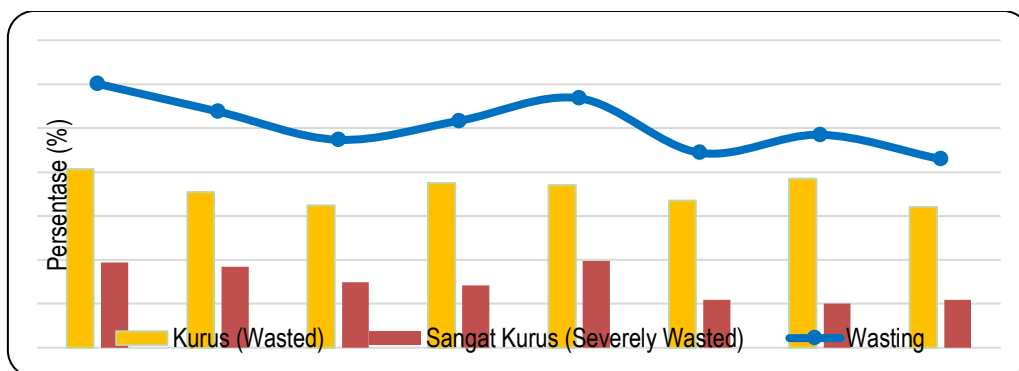


Gambar 4. Persentase Balita Gizi Baik menurut Kabupaten/ Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat

(Sumber: Data Dinas Kesehatan NTB, diolah pribadi)

Pada Gambar 4, terlihat bahwa pada tahun 2010, persentase balita gizi baik tertinggi berada pada Kabupaten Lombok Tengah, sedangkan pada tahun 2017, persentase balita gizi baik tertinggi berada pada Kabupaten Lombok Barat. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 10 kabupaten/ kota di Provinsi NTB, hanya Kabupaten Lombok Barat saja yang persentase balita gizi baiknya meningkat, sedangkan 9 kabupaten/ kota lain memiliki persentase balita gizi baik menurun. Hal ini sudah seharusnya menjadi perhatian khusus berbagai pihak, khususnya bagi kabupaten kota lain, seperti Kabupaten Dompu yang memiliki penurunan persentase balita gizi baik yang relatif menurun jauh selama 8 (delapan) tahun terakhir.

Gambar 5 berikut menunjukkan data hasil pemantauan status gizi NTB oleh Data Profil Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi NTB, selama 8 (delapan) tahun terakhir, dengan indeks berat badan menurut panjang badan atau berat badan menurut tinggi badan (Dikes NTB 2017).

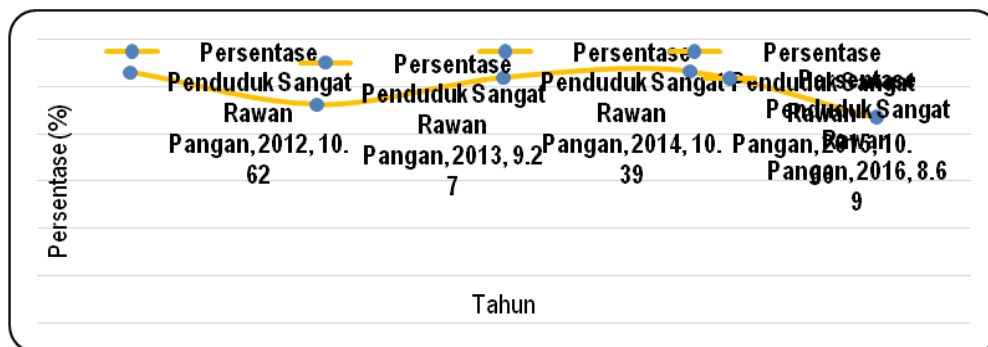


Gambar 5. Persentase Balita Kurus di Provinsi Nusa Tenggara Barat (Sumber: Data Dinas Kesehatan NTB, diolah pribadi)

Gambar 5 menunjukkan bahwa persentase balita sangat kurus (*severely wasted*) selalu berada di bawah persentase balita kurus (*wasted*) selama 8 (delapan) tahun terakhir. Selanjutnya, walaupun terjadi fluktuasi

pada persentase balita kurus tersebut, telah terlihat adanya penurunan persentase balita kurus selama 8 tahun terakhir. Hal ini tentunya merupakan kabar gembira bagi penduduk Provinsi NTB, namun perlu untuk terus ditekan untuk mencapai persentase balita kurus sekecil-kecilnya.

Pada Gambar 6, diberikan persentase penduduk sangat rawan pangan selama 5 (lima) tahun terakhir, yang diperoleh dari Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian (BKP 2017).



Gambar 6. Persentase Penduduk Sangat Rawan Pangan (Sumber: Data Badan Ketahanan Pangan, diolah pribadi)

Pada Gambar 6, terlihat bahwa persentase penduduk sangat rawan pangan selama 5 (lima) tahun terakhir mengalami penurunan. Walaupun penurunan ini tidak terlalu signifikan, namun hal ini perlu untuk diapresiasi, serta perlu usaha terus menerus dari segala pihak untuk terus menekan persentase penduduk sangat rawan pangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa Islam sangat memperhatikan berbagai macam sisi, termasuk dalam hal pencapaian Ketahanan Pangan, Gizi dan *Stunting*. Dengan memperhatikan mayoritas penduduk di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang menganut ajaran Islam, tentunya pencapaian ini salah satunya dapat dilakukan melalui pendekatan religi. Kondisi Provinsi NTB yang telah dijelaskan dapat ditingkatkan menuju hal yang lebih baik, tentunya dengan adanya upaya yang sinergis antara individu, masyarakat, tokoh agama, organisasi masyarakat, serta pemerintah. Selain itu, peran tokoh agama tentunya akan berpengaruh dan diperlukan dalam pembentukan kultur dari perspektif agama, baik melalui dakwah yang sistematis dalam materi pengajian ataupun khotbah Jumat, serta pemanfaatan zakat, infak dan sedekah secara maksimal dalam mencapai Ketahanan Pangan dan Gizi, serta menurunkan *Stunting*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Siti. 2014. *Ketahanan Pangan dalam Perspektif Alquran*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Aswadi. 2012. "Islam sebagai Hubungan Sosial." *Jurnal Sosiologi Islam* 2 (April): 113-127.

- Baihaki, Egi Sukma. 2017. "Gizi Buruk dalam Perspektif Islam: Respon Teologis Terhadap Persoalan Gizi Buruk." *Shahih* 180-193.
- BKP. 2017. "Statistik Ketahanan Pangan." *Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian*. Diakses November 2018. <http://bkp.pertanian.go.id/>.
- BPS NTB. 2016. *Data Sosial dan Kependudukan Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Diakses November 2018. <https://ntb.bps.go.id/>.
- . 2017. *Data Sosial dan Kependudukan Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Diakses November 2018. <https://ntb.bps.go.id/>.
- Bukhari. 2152. *Hadist Riwayat Bukhari*.
- Dikes NTB. 2017. "Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat." *Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Diakses November 2018. <https://dinkes.ntbprov.go.id/>.
- Hafid, Muhammad. 2015. *Sistem dan Ketahanan Pangan Nabi Yusuf*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga .
- Maryatin, dan Subiyanto. 2013. "Sebuah Paradoks Krisis Pangan dan Ironi Ketahanan Pangan: Tinjauan Perspektif Islam." *Equilibrium* 93-117.
- MUI. 2013. "Fatwa Majelis Ulama Indonesia No 28 Tahun 2013 Seputar Masalah Donor Air Susu Ibu (Istirdla')." *Majelis Ulama Indonesia*. Diakses November 2018. <https://mui.or.id/>.
- TKP-GEN. 2017. *Pedoman Pelaksanaan Program Generasi Emas NTB GEN 2025*. Mataram: Tim Koordinasi Pengembangan Generasi Emas, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- TNP2K. 2017. *Ringkasan 100 Kabupaten/ Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. Jakarta Pusat: Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan, Sekretariat Wakil Presiden Republik Indonesia.
- Umar, As'ad. 2014. "Konsep Halalan Tayyiban dalam Perspektif Islam." *Irtifaq* 43-63.

PARE BUYUQ: KONSEPTUALISASI KEBAHASAAN TENTANG KETAHANAN PANGAN BERBASIS BUDAYA DI LOMBOK BAGIAN SELATAN

Saharudin
FKIP, Universitas Mataram
Jl. Majapahit No. 62 Mataram
Hp. 085333008974; Email: din_linguistik@unram.ac.id

ABSTRAK. Makalah ini bertujuan untuk memberikan deskripsi dan pemahaman etnosains masyarakat Sasak-Lombok (petani padi lokal) mengenai konsep ketahanan pangan berbasis budaya dalam budaya setempat. Lokus pengambilan data dipusatkan di wilayah pulau Lombok bagian selatan, khususnya di kecamatan Jerowaru, Lombok Timur dan kecamatan Pujut, Lombok Tengah. Data yang dimaksudkan adalah data linguistik dan peristiwa budaya yang terkait dengan konsep ketahanan pangan, di mana tersimpul pada konsep *pare buyuq* 'induk padi'. Konsep ini sangat menarik dalam konteks ketahanan pangan berbasis budaya. Mengingat ketahanan pangan dalam konsep *pare buyuq* dibungkus dan dilegitimasi melalui beragam mitos dan ritual khas budaya masyarakat agraris. Selain itu, konsep tersebut tanpa disadari merupakan satu paket dengan budaya material yang disebut *alang/sambi* 'lumbung' dalam budaya pertanian orang Sasak di Lombok. Praktek penyimpanan *pare buyuq* di beberapa tempat pada kalangan petani padi lokal (khususnya di Lombok bagian selatan) masih dilakukan, baik dengan pola lama ataupun yang sudah mengalami transformasi.

Kata kunci: etnosains, konseptualisasi, ketahanan pangan, *pare buyuq*, petani padi lokal.

ABSTRACT. This paper aims to provide a description and understanding of the ethnoscience of the Sasak-Lombok people (local rice farmers) regarding the concept of culture-based food security in local culture. The locus of data collection were concentrated in the southern part of the island of Lombok, especially in the Jerowaru sub-district, East Lombok and Pujut sub-district, Central Lombok. The intended data are the linguistic data and the cultural events related to the concept of food security, which are embodied in the concept of *pare buyuq* 'the mother of the paddy'. This concept is very interesting in the context of culture-based food security. Given the food security in the concept of *pare buyuq* is wrapped and legitimized through various myths and rituals typical of agrarian society culture. In addition, the concept was unwittingly a package with a material culture called *alang/sambi* 'the rice barns' in the agricultural culture of the Sasak people in Lombok. The practice of storing *pare buyuq* in several places among local rice farmers (especially in the southern part of Lombok) is still being carried out, both with old patterns and those that have undergone transformation.

Keywords: ethnoscience, conceptualization, food security, *pare buyuq*, local rice farmers.

PENDAHULUAN

Pada tahun 1984 Indonesia memperoleh prestasi menjadi negara yang mampu berswasembada beras dan meraih penghargaan dari *Food and Agricultural Organization* (FAO) pada tahun 1994. Akan tetapi, semua itu hanya kenangan untuk saat ini, karena Indonesia sekarang adalah negara agraris pengimpor beras. Bahkan, di awal tahun 2018, persoalan impor beras menjadi isu strategis dan politis sehingga wajar diasumsikan bahwa ketahanan pangan di Indonesia dewasa ini sangat rawan.

Dahulu (di Indonesia), ketahanan pangan tidak hanya menjadi urusan kaum pria (meskipun secara kultural beragam komunitas, suku bangsa, dan etnis mayoritas berada dalam sistem patrilineal). Akan

tetapi, masyarakat yang sumber makanan pokoknya berasal dari padi, jagung, ubi, dan gandum rata-rata keterlibatan kaum wanitanya sangat tinggi sehingga beragam istilah atau konsep (kebahasaan dan budaya) yang terkait dengan pangan diasosiasikan dengan kaum wanita.

Lebih lanjut, hampir setiap daerah di Nusantara memiliki konsep ketahanan pangan berbasis budaya. Ini tercermin dari beragam konsep (linguistik) yang mengacu ke sana. Misalnya, masyarakat Aceh memiliki konsep *inong pade* 'induk padi', masyarakat Lio di Flores memiliki konsep *ine pare* 'induk padi' (cf. Abdullah, 1993), masyarakat Sasak-Lombok memiliki konsep *pare buyuq/inen pare* 'induk padi', dan sebagainya. Lalu, apa fungsi setiap konsep (linguistik) tersebut dalam konteks masyarakat pendukungnya? Apakah konsep-konsep tersebut menandakan adanya orientasi futuristik dari perulangan kebutuhan manusia dalam hal kemakmuran dan kehidupan, terutama pada waktu-waktu krisis?

Adalah masyarakat Sasak di Lombok, Nusa Tenggara Barat sebagai salah satu suku bangsa yang mendiami tanah Indonesia pernah menjadi pengekspor beras selama beberapa dekade. Mengapa ini bisa terwujud? Apakah ada kaitannya dengan strategi budaya mereka dalam menjaga ketahanan pangan? Pertanyaan-pertanyaan ini perlu dikemukakan mengingat Lombok juga terkenal dengan lumbung padinya.

Sementara itu, dewasa ini pengetahuan lokal (etnosains) tentang cara bertani (khususnya budi daya padi) banyak diabaikan dalam perkembangan ekonomi modern. Ini tampaknya diakibatkan faktor sosial-budaya dan ekosistem kurang diperhitungkan oleh para pengambil kebijakan. Mereka lebih fokus pada sektor fisik-biologi pertanian tersebut. Padahal ketika sektor sosial-budaya dan ekosistem tersebut diabaikan dampaknya terhadap keberlangsungan hidup manusia dan lingkungannya sungguh merugikan generasi berikutnya.

BAHAN DAN METODE

Untuk tujuan tersebut, studi ini dimulai dari inventarisasi data kebahasaan yang mengacu kepada ekspresi linguistik petani padi lokal pada masyarakat Sasak di Lombok bagian selatan (khususnya di Kecamatan Jerowaru, Lombok Timur dan Kecamatan Pujut, Lombok Tengah). Data linguistik tersebut dikaji dengan perspektif linguistik antropologis, yang dalam pandangan Foley (1997) "*it is an interpretive discipline peeling away at language to find cultural understanding*" (cf. Duranti, 1997; Ahearn, 2012). Data tersebut—sesuai kaidah penelitian kualitatif—direduksi, dikotraskan, dan ditafsirkan. Dalam penafsiran digunakan metode etnohermeneutik, yakni pandangan *emik* (tineliti) dan pandangan *etik* (peneliti) diintegrasikan. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengetahuan lokal (etnosains) petani padi lokal Sasak-Lombok dalam menjaga ketahanan pangan berbasis budaya. Selain itu, dapat dipahami pandangan kultural mereka tentang ketahanan pangan yang terepresentasikan dalam beragam ekspresi linguistik pada ranah pertanian padi lokal tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahasa sebagai Wadah Abstraksi Pengalaman dan Pandangan

Kramsch (1998) berpandangan bahwa bahasa berfungsi sebagai sarana untuk mengomunikasikan, melambangkan, dan mewujudkan kebudayaan. Pandangan Kramsch ini memberikan pemahaman bahwa melalui kajian bahasa, peneliti dapat menemukan budaya yang dilambangkan dengan satuan kebahasaan tertentu; dan peneliti dapat menemukan kebudayaan yang diwujudkan melalui bahasa.

Adalah penutur bahasa Sasak-Lombok, khususnya petani padi lokal, sangat mengenal dan memahami istilah *pare buyuq* 'induk padi' dan beberapa leksikon yang terkait dengannya. Selain leksikon *pare buyuq*, konsep induk padi dikenal juga dengan istilah *inen pare* (atau *papuq pare*—untuk sebagian penutur bahasa Sasak di Lombok Utara, *Lombok Post*, 16/4/2011). Konsep lain yang masih berkaitan dengan leksikon *pare buyuq* adalah *buyuq sari* 'spirit padi' atau *buyuq sari êmas* 'spirit padi (sapaan halus)'.¹

Berbagai konsep yang merujuk ke konsep "induk padi" tersebut adalah satuan-satuan kebahasaan yang menggambarkan bagaimana petani padi lokal mengalami dan memandang padi sebagai sebuah entitas. Pengalaman dan pandangan budaya tersebut dibungkus dalam bahasa mereka. Dengan kata lain, istilah-istilah tersebut oleh penutur bahasa Sasak telah dijadikan sebagai media penyimpanan, pemrosesan, dan pengonseptualisasian beragam pandangan dan pengalaman yang ada dalam kehidupan masyarakat penuturnya (cf. Rahyono, 2017; Fathurrahman, 2017).

Lebih lanjut, leksikon *pare buyuq* dan beragam leksikon yang bertalian dengannya merupakan hasil pemformulasian pengalaman nyata menjadi konsep. Pemformulasian tersebut merupakan proses abstraksi yang digunakan oleh penutur bahasa tersebut (baik secara sadar ataupun nirsadar) dalam memahami dan menafsirkan realitas atau lingkungannya.

Dengan demikian, tampaknya petani padi lokal Sasak—secara nirsadar—telah membuat strategi solidaritas dengan alam sebagai suatu keutuhan dan pemahaman futuristik mengenai ketahanan pangan berbasis kearifan lokal (budaya). Strategi tersebut khususnya diperuntukkan dalam menghadapi masa-masa kritis pangan, baik karena kemarau panjang ataupun musibah lainnya.

Leksikon "Inaq/Inê/Inên" dalam Bahasa Sasak: Gambaran Peranan Wanita dalam Ketahanan Pangan

Dalam bahasa Sasak terdapat beberapa ekspresi linguistik yang di dalamnya terdapat leksikon *inaq* atau *inên* 'ibu/induk' sebagai superordinat dengan beragam atribut yang mengacu pada ranah kosmologi, padi, benda-benda penting lainnya. Misalnya, *inên paer* 'induk wilayah', *inên gubuk* 'induk kampung', *inên*

¹ Konsep tentang "spirit padi" dalam berbagai suku bangsa di Nusantara dikenal dengan beragam istilah, seperti *semongat* (Dayak Muslim, Kalimantan Barat), *seumangat pade* (Aceh), *sinang sari* (Minangkabau), dan sebagainya (Abdullah, 1993; Winstedt, 1929; Amin, 2013).

bale 'induk rumah', *inên pare* 'induk padi', *inên mênîq* 'penanggung jawab beras', *inên janggan* 'penanggung jawab masakan', *inên gawe* 'penanggung jawab acara' *inaqsariti* 'ibu penguasa padi', *inên bangkêt* 'induk sawah', *inên kêrnêras* 'induk tempat beras', dan sebagainya. Adanya istilah-istilah kebahasaan yang secara antropologis tersebut menggunakan kata *inê* (menjadi *inaq* atau *inên*) bukanlah suatu bentuk tanpa tujuan dan makna.

Istilah-istilah tersebut berimplikasi pada peran *inaq* (dalam konteks masyarakat Sasak-Lombok) pada sektor domestik dan publik sekaligus. Oleh karena itu, tidak tepat kalau dikatakan bahwa *inaq* (istri-ibu) hanya mengambil peran ekspresif (*expressive role*), yakni membantu mengentalkan hubungan, memberikan dukungan emosional dan pembinaan kualitas yang menopang keutuhan keluarga, dan menjamin kelancaran urusan rumah tangga. Akan tetapi, *inaq* (dalam masyarakat Sasak agraris) juga telah mengambil peran instrumental (*instrumental role*). Mereka membantu suaminya dalam memelihara sendi-sendi keutuhan masyarakat dan keutuhan fisik keluarga dengan jalan menyediakan bahan makanan pokok. Dengan demikian, apa yang dikatakan Parson dan Bales (1955) bahwa *istri-ibu* mengambil *expressive role* dan *suami-ayah* mengambil *instrumental role* tidak dapat diamini semuanya dalam konteks ini. Bahkan, data bahasa tersebut menunjukkan bahwa wanita Sasak (istri-ibu) mengambil peran simbolik-kultural sekaligus.

Istilah *inên paer*, *inên gubuq*, *inaq sariti* dan *inên bangket* merupakan bentuk satuan linguistik yang merepresentasikan peran simbolik-kultural *inaq/inên* dalam masyarakat Sasak. Apakah ini ada kaitannya dengan ekspresi linguistik penutur bahasa Sasak "*Gumi Sasak Gumi Nine*"? Yakni 'bumi Lombok ini memiliki sifat keperempuanan atau keibuan'. *Inên paer* merupakan ekspresi kebahasaan yang mengacu pada kosmologi Sasak. *Inên gubuq* mengacu pada seorang tokoh yang dituakan dan dihormati pada suatu kampung (dalam bahasa Sasak disebut *Lokaq/Wayah*). *Inaq sariti* merupakan sapaan untuk penjaga "semangat padi". *Inên bangket* untuk menyebut petak sawah yang besar. Istilah-istilah tersebut tidak ada kaitannya secara langsung dengan *inaq/inên* sebagai superordinat, tetapi relasinya bersifat alusif. Bahkan, dalam konsep *inên gawe* 'penanggung jawab utama pada suatu festival atau *gawe*', *inên mênîq* 'penanggung jawab beras pada suatu festival atau ritual adat-keagamaan', dan *inên janggan* 'penanggung jawab masakan dalam sebuah kenduri' meskipun orang-orang yang bertugas adalah laki-laki, konsep *inên* (yang mengacu kepada wanita) tetap digunakan. Mengingat berbagai cakupan semantik *ine* 'ibu/induk' dalam setiap acara atau ritual tersebut harus mampu menjadikan semangat (*jêjaton*) *inaq/inên* sebagai pijakan berperilaku (cf. Fathurrahman, 2017). Dengan demikian, wanita Sasak hadir sebagai struktur jaringan (*network structure*) dengan lingkungan sekitarnya.

Sementara itu, konsep seperti *inên pare* 'induk padi' hadir sebagai wujud *materialcultural* (artifak/representamen) dalam konteks ketahanan pangan yang berbasis pada semangat *inê* (ibu/induk). Dalam konteks ini, wanita Sasak di Lombok memiliki peranan yang sangat penting dalam sektor ketahanan pangan. Dengan kata lain, ketersediaan padi sebagai bahan pokok makanan di kalangan

masyarakat Sasak-Lombok tidak dapat dilepaskan dari peran kaum ibu (*inaq*). Ini terepresentasikan dari beragam istilah atau konsep yang menjadikan kata *inaq* atau *inên* 'ibu/induk' sebagai superordinat dari beragam leksem yang menunjukkan *female augmentative link*.

Lebih jauh lagi, fenomena kebahasaan tentang *inaq* sebagai kategori sosial di kalangan masyarakat Sasak-Lombok tersebut dapat ditafsirkan sebagai adanya kesadaran bahwa yang bisa menjadi penjaga kedaulatan pangan adalah kaum ibu atau *inaq*. Ini dikarenakan *inaq*-lah yang diyakini memiliki sifat *qana'ah* tersebut, yaitu sifat hemat, irit, menjaga, dan mengepaskan. Dengan kata lain, nilai-nilai femininitas seperti penjagaan, pemeliharaan, dan pelestarian melekat dalam diri orang yang *qana'ah*. *Qana'ah* tidak sama dengan *bakhil* 'pelit', apalagi *tama* 'rakus'. *Inaq* menjaga ketahanan pangan dengan budaya *têtênggiq* 'irit dan pas', bukan *têkaon* 'boros dan berlebihan'. Nilai filosofis yang dipegangnya adalah *titi*, yakni filsafat semut. Artinya, seorang *inaq* dalam mengelola rezeki harus hati-hati, irit, teliti, dan teratur. Sesuai arti dari kata *titi* itu sendiri, yakni 'keteraturan dan kehati-hatian'. Dengan demikian, di dalam sifat *titi* itu akan selalu dibarengi dengan semangat (*jêjaton*) *itiq* dan *tomot* 'tidak boros dan selalu tercukupi' (cf. Saharudin, 2018).

Pare Buyuq: Konsep Ketahanan Pangan Bersifat Nirsadar

Adanya konsep *pare buyuq* atau *inên pare* 'induk padi' dalam pertanian padi masyarakat Sasak-Lombok memberikan suatu petunjuk tentang adanya konsep ketahanan pangan. *Pare buyuq* (atau lazim disebut *buyuq*) sebagai padi yang dipelihara dan diperlakukan dengan istimewa secara nirsadar telah dijadikan pagar pengaman dalam sistem ketahanan pangan masyarakat Sasak di Lombok. Ketahanan pangan yang bersifat nirsadar ini dibentuk dengan konsep budaya. Dikatakan demikian karena untuk memperoleh dan menjadikan *pare buyuq* harus melewati berbagai prosesi (ritual). Sejak mulai ditanam, dipanen, dijemur, hingga ditaruh di dalam lumbung. Bahkan, mantra yang paling banyak terkait dengan padi dan ritualnya didapatkan dalam konteks *parebuyuq* 'induk padi'.

Inên pare atau *parebuyuq* secara lahiriah hanyalah kumpulan dari sembilan tangkai (*siwaq tênggong*) padi. Sembilan tangkai yang sudah diikat dengan benang putih ini kemudian diberikan teman (pengawal) sebanyak delapan ikat padi (*baluq amêt* atau *duê gutus*). Jumlah padi yang delapan ikat (teman *buyuq*) ini kemudian diikat dengan tali panjang (*tali kere*) menjadi satu. Istilah ini dikenal dengan *ngeat pare*. Secara kuantitas, delapan ikat teman *buyuq* inilah yang menjadi pengaman pangan. Bisa dibayangkan jika dalam jangka waktu lima tahun *pare buyuq* ini tidak diambil atau dimakan, jumlahnya berarti 40 ikat (*sêpulu gutus*). Sekiranya mengalami paceklik atau gagal panen pada tahun berikutnya, bisa dipastikan jumlah padi yang demikian dapat memenuhi atau mencukupi kebutuhan pangan selama setahun untuk satu keluarga kecil. Waktu inilah mereka baru mengatakan: ***nyangkêngke kakên pare tokon langkêp*** 'saya sedang makan padi duduk tengkurap'. Maksudnya adalah memakan *pare buyuq* yang sudah disimpan bertahun-tahun.

Konsep ketahanan pangan berbasis *inên pare* atau *pare buyuq* inilah yang selama ini (mungkin) belum disadari oleh masyarakat Sasak sehingga (sebagian besar) mereka berhenti menanam padi besar bulu dan nirbulu (subspesies *Japonica* dan *Indica*). Akibatnya, secara pasti *inên pare* pun tidak ada lagi disimpan dalam lumbung. Para pengambil kebijakan pun (terutama pemerintah daerah) sepertinya belum mengetahui atau menyadari konsep *inên pare* atau *buyuq* ini sehingga mereka hanya beranggapan bahwa lumbung padilah (dalam masyarakat Sasak dikenal istilah *alang*, *sambi*, *lumbung kampu*, atau *pundutan*) yang dianggap sebagai basis ketahanan pangan berbasis kearifan lokal. Padahal, ketika *pare buyuq* sudah tidak ada, yang dibarengi dengan sudah tidak ditanamnya lagi padi varietas lokal, maka secara pasti tidak ada lagi padi yang disimpan di lumbung.

Dari segi pandangan pertanian modern, jelas itu semuanya terlihat menghambat kemajuan atau perubahan. Bahkan, mungkin dianggap konyol, kampungan, dan primitif. Namun, ini semua bisa dijelaskan dengan berbagai landasan pemikiran dan pertimbangan. *Pertama*, *pare buyuq* ada karena adanya budi daya tanaman padi jenis padi lokal (*pare jamaq bulu* atau *pare jamaq buntung*—*Japonica* dan *Indica*). *Kedua*, penanaman jenis padi lokal berdampak pada rumitnya pemeliharaan. Konsekuensinya adalah padi tidak mudah dihambur-hamburkan atau digunakan untuk kepentingan yang tidak berguna. Untuk itu mereka menyimpannya di lumbung. *Ketiga*, digantikannya penanaman jenis padi lokal dengan padi jenis padi IR (varietas padi yang dihasilkan oleh para pemulia tanaman di *International Rice Research Institute, IRRI, Los Banos, Philippines*) membuat pemeliharaan padi lebih sederhana dan cepat. Akibatnya tidak perlu disimpan di lumbung sehingga hasilnya lebih mudah habis (karena sering dijual, dsb.).

Apakah konsep ketahanan pangan berbasis budaya bisa diperoleh lewat sistem pertanian modern ataukah sebaliknya? Lalu apa kelebihanannya? Jika konsep *inên pare* atau *pare buyuq* dijadikan basis ketahanan pangan di kalangan petani Sasak-Lombok, maka yang terlibat adalah setiap individu. Sebaliknya, jika konsep *inên pare* dihapuskan, maka ketahanan pangan hanya (seolah-olah) menjadi tanggung jawab pihak terkait saja, yakni pemerintah.

Berdasarkan pada uraian tersebut tampak bahwa wanita Sasak memiliki peranan yang sangat menonjol dalam memelihara sendi-sendi keutuhan masyarakat dan keutuhan fisik keluarga dengan jalan menjaga ketahanan pangan. Ketahanan pangan dikemas dalam “konsep sakral” yang disebut *inên pare* atau *buyuq*. Jika *inên pare* adalah strategi ketahanan pangan kaum wanita Sasak agraris dengan penempatan di lumbung padi, maka ketika padi diproses atau diolah pun kaum wanitalah yang sangat berperan. Dengan demikian, mereka mengetahui berapa jumlah ikat padi yang harus diturunkan dari lumbung untuk ditumbuk sehingga gentong penyimpanan beras (*sêndor*, *kêmêras*, atau *kêlêkuh*) terisi dengan penuh dan mencukupi kebutuhan keluarga. Dengan ketahanan pangan berbasis *inên pare* ini, paling tidak keamanan pangan selama satu tahun terjamin.

Relasi *Pare Buyuq* dan Lumbung: Dua Konsep Satu Tujuan

Kebanyakan peneliti budaya Sasak ataupun instansi terkait dengan ketahanan pangan memandang bahwa konsep *lumbung* (*alang*, *sambi*, *lumbung kampu*, *pundutan*, atau *santék*)-lah yang menjadi basis ketahanan pangan masyarakat Sasak di Lombok. Mereka luput dalam mencermati peranan konsep *pare buyuq* sebagai bagian tak terpisahkan dari konsep lumbung.

Lumbung/alang/sambi adalah representasi kualitas, yakni representasi kualitas padi yang disimpan di dalamnya. Petani Sasak-Lombok tidak akan menyimpan padinya ke dalam lumbung kalau tidak berkualitas. *Lumbung* merupakan strategi ketahanan pangan berlapis. Ini bisa dilihat dari struktur/susunan isi dalam lumbung tersebut. *Lumbung* adalah pusat nilai, misalnya, nilai *qana'ah* yang banyak direpresentasikan oleh seorang *Inaq* 'ibu', dan ini menjadi landasan pembuatan ukuran bagian-bagian tertentu pada lumbung tersebut. Begitu juga dengan konsep *sêpêrunjung* 'setinggi orang berdiri mengangkat tangan' dalam menyimpan padi di lumbung, di mana menunjukkan manusia itu tidak boleh rakus, tamak, dan pelit sehingga harus menyimpan harta berlebihan di luar kebutuhannya.

Dengan demikian, *inên pare/buyuq* dan lumbung (*alang*, *sambi*, *lumbung kampu*, atau *pundutan*) adalah satu paket strategi ketahanan pangan berbasis budaya atau kearifan lokal nenek moyang masyarakat Sasak agraris terdahulu. Semua ini memiliki nilai-nilai etnofilosofis dalam masyarakat Sasak, yakni *titi*, *tatê*, *têtip*, dan *tapsilê* 'ketelitian, ketertataan, keteraturan, dan keterincian' sebagai representasi nilai keibuan. Ini terbukti dari cara susunan dan penempatan padi dalam lumbung sesuai dengan fungsinya masing-masing. Mulai dari paling bawah disebut *buyuq* atau *inên pare* 'induk padi' sebagai penyimpanan *buyuq sari* atau semangat padi; *bineq* 'benih' untuk bibit padi tahun mendatang; *kêmbulan* 'cadangan/modal' untuk keperluan mendesak/darurat seperti biaya berobat; dan *sango* 'bekal' sebagai bahan makanan sehari-hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada hasil temuan dan diskusi di atas dapat disimpulkan bahwa: *pertama*, *pare buyuq* atau *inên pare* merupakan konsep budaya yang telah dijadikan petani padi lokal Sasak di Lombok sebagai strategi ketahanan pangan yang dibungkus dengan beragam ritual dan mitos sehingga berhasil melegitimasi keberadaan dan ketersediaan padi untuk menghadapi masa-masa krisis.

Kedua, pemangku kebijakan (di daerah khususnya) perlu mempertimbangkan dan mengkaji ulang model etnosains petani padi lokal Sasak-Lombok tersebut sebagai salah satu model (yang sepaket dengan lumbung) untuk menjaga ketahanan pangan, khususnya di wilayah tertentu di Pulau Lombok. Dengan catatan perlu urun rembuk pandangan antara para pemerhati budaya Sasak, *toaq lokaq* Sasak, dan instansi terkait guna menemukan formula transformasi *materialcultural* dari konsep *pare buyuq* tersebut dalam konteks modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah IT. 1993. Hikayat asay pade: mitos padi dalam masyarakat Aceh (suntingan teks, terjemahan, dan analisis). *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Fakultas Sastra UGM.
- Ahearn LM. 2012. *Living Language: an Introduction to Linguistic Anthropology*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Amin F. 2013. *Kitab berladang: a portrait of hybrid Islam in West Kalimantan*. *Studia Islamika* 20(1), 59—96.
- Duranti A. 1997. *Linguistic Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fathurrahman LA. 2017. *Kosmologi Sasak: Risalah Inên Paer*. Mataram: Penerbit Genius.
- Foley W.A. 1997. *Anthropological Linguistics: an Introduction*. Oxford: Blackwell.
- Kramsch C. 1998. *Language and Culture*. New York: Oxford University Press.
- Lombok Post. 16-04-2011. Sambi: lumbung pangan masyarakat Dayan Gunung.
- Parson T & Bales RF. [eds.] 1955. *Family, Socialization, and Interaction Process*. Glencoe: The Free Press.
- Rahyono. 2017. Kecerdasan kebhinekatunggalikaan yang tak-terbarukan: sebuah kajian semiopragmatik terhadap proposisi kebudayaan Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Kajian Mutakhir Bahasa, Sastra, dan Budaya Daerah*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Saharudin. 2018. Padi dalam pandangan masyarakat Sasak-Lombok: kajian linguistik antropologis. Disertasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winstedt RO. 1929. The ritual of the rice-field. *Journal of the Malayan Branch of the Royal Asiatic Society* 7(3), 437—47.

PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS BIOAKTIVATOR TRICHODERMA CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA GENOTIPE JAGUNG

Irfan Jayadi¹, I Made Anggayuda Pramadya¹ dan I Made Sudantha^{2*}

¹ Universitas Nahdlatul Wathan, Jl. Kaktus No. 1 – 3 Gomong Mataram NTB

² Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram NTB

*Correspondence Author: 0370-626394/ 0818362754, Email: imade_sudantha@yahoo.co.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa dosis bioaktivator cair yang difermentasikan dengan jamur *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa genotipe jagung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan dua faktor. Faktor pertama sebagai petak utama adalah genotipe jagung yang terdiri dari tiga aras yaitu; populasi C2, varietas BISI-2 dan varietas Srikandi. Faktor kedua sebagai anak petak yaitu dosis bioaktivator *Trichoderma* cair yang terdiri atas empat aras perlakuan yaitu dosis 0 ml/tanaman, dosis 2,5 ml/tanaman, dosis 5,0 ml/tanaman, dan dosis 7,5 ml/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis 7,5 ml/tanaman dapat memacu pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Genotipe jagung C2 UNRAM menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung lebih baik dibandingkan dengan genotipe Bisi 2 dan Srikandi Kuning.

Kata kunci: bioaktivator, genotipe, Jagung, Srikandi, *Trichoderma* spp.

ABSTRACT. This study aims to determine the effect of treatment of several doses of liquid bioactivator fermented with *Trichoderma* spp. on the growth and yield of several corn genotypes. The method used in this study is an experimental method with Split Plot Design with two factors. The first factor as the main plot is the corn genotype which consists of three levels, namely; C2 UNRAM, BISI-2 genotype and Srikandi genotype. The second factor as a subplot is the dose of liquid *Trichoderma* bioactivator consisting of four levels of treatment, namely the dose of 0 ml / plant, 2.5 ml / plant dose, 5.0 ml / plant dose, and 7.5 ml / plant dose. The results showed that the treatment of a dose of 7.5 ml / plant could spur the growth and yield of corn plants. C2 UNRAM corn genotype showed better growth and yield of corn plants compared to Bisi 2 and Srikandi genotype.

Key words: Bioactivator, Corn, genotype, Srikandi, *Trichoderma* spp.,

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas tanaman pangan yang cocok dan banyak diusahakan oleh petani di NTB adalah jagung karena hampir seluruh bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan untuk berbagai peruntukan sehingga mempunyai nilai ekonomi yang sangat besar bagi masyarakat. Batang dan daun jagung dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, kelobot jagung digunakan sebagai bahan dasar rokok dan kerajinan, biji jagung merupakan bahan pangan dan bahan baku berbagai produk industri.

Pemerintah Provinsi NTB menetapkan jagung sebagai program unggulan pembangunan daerah, hal ini merupakan langkah tepat karena NTB memiliki potensi lahan untuk pengembangan palawija yang mencapai 404 ribu hektar. Terdiri dari musim hujan di lahan kering mencapai 178 ribu hektar, musim kemarau I di lahan sawah 135.279 hektar dan musim kemarau II di lahan sawah seluas 90.786 hektar. Khusus untuk tanaman jagung, potensi lahan untuk pengembangannya di NTB mencapai 269 ribu hektar dengan tingkat pemanfaatan baru berkisar 55,5 ribu hektar (Maharani, 2014). Data menunjukkan bahwa

produksi jagung berdasarkan angka tetap 2013 adalah sebesar 633.773 ton pipilan kering, jumlah produksi ini mengalami penurunan dibandingkan dengan produksi pada tahun 2012 yang mencapai angka 642.674 ton. Banyak faktor yang mempengaruhi menurunnya produksi jagung Provinsi NTB tersebut, diantaranya adalah faktor kualitas lahan yang kurang subur.

Untuk dapat memperbaiki kualitas lahan dalam meningkatkan produktivitas jagung, kedepandibutuhkan penerapan inovasi teknologi, terutama komponen yang paling besar pengaruhnya terhadap produktivitas yaitu aspek biofisik lahan, dimana yang menjadi kendala penting aspek biofisik lahan adalah kualitas kesuburan tanah yang rendah akibat rendahnya bahan organik. Dalam kaitan ini maka diperlukan pengelolaan tanah yang berorientasi pada perbaikan sifat fisika-kimia tanah yang menunjang pertumbuhan tanaman. Cara ini perlu dilakukan dengan menerapkan teknologi yang murah, mudah dan dapat dilakukan oleh petani. Pemanfaatan bioaktivator cair dapat menjadi pilihan alternatif yang sangat tepat untuk membenahi kualitas tanah.

Dengan demikian untuk mengatasi permasalahan ini perlu adanya penerapan teknologi hayati atau teknologi sepadan yang sesuai dengan kondisi lahan kering. Salah satu alternatif untuk pemecahan masalah ini adalah memperbaiki kondisi fisik dan biologis tanah menuju pertanian yang berkelanjutan berbasis pertanian organik dengan pengelolaan tanaman jagung secara terpadu, yaitu dengan memadukan berbagai komponen teknologi hayati yang memberikan pengaruh sinergistik antara lain penggunaan bioaktivator dan penggunaan genotipe jagung, sehingga tanaman jagung mampu menginduksi ketahanan terhadap cekaman kekeringan, sehingga mampu memacu pertumbuhan dan pembungaan serta meningkatkan hasil.

Bioaktivator merupakan inoculan unggul lokal NTB (jamur saprofit *T. harzainum* isolat SAPRO-07 dan jamur endofit *T. koningii* isolat ENDO-02) sebagai pemacu pertumbuhan dan pembungaan berbagai tanaman (Sudantha, 2010). Bioaktivator ini dapat diformulasi dalam berbagai bentuk antara lain cair, tablet dan serbuk. Menurut Sudantha (2007) jamur saprofit *T. harzainum* isolat SAPRO-07 dan jamur endofit *T. koningii* isolat ENDO-02 menghasilkan hormone tumbuh yang dapat memacu pertumbuhan dan hasil tanaman.

Untuk meningkatkan produktivitas jagung, hal lain yang perlu di perhatikan adalah penggunaan genotipe unggul jagung yaitu dengan penanaman varietas maupun galur yang dapat meningkatkan hasil. Genotipe yang umumnya dikembangkan petani adalah berasal dari varietas hibrida dan varietas bersari bebas. Varietas jagung bersari bebas yang banyak dikembangkan petani salah satunya adalah varietas Srikandi karena memiliki potensi hasil sampai 8 ton/ha pipilan kering dan rasa jagung muda yang manis, batang yang besar, kokoh dan tahan rebah. Sedangkan untuk varietas hibrida yang banyak di kembangkan salah satunya adalah varietas BISI-2 dimana varietas BISI-2 merupakan varietas hibrida yang memiliki daya adaptasi luas dan memiliki potensi hasil sampai 13 ton/ha memiliki batang yang tinggi dan tegak. Sementara NTB memiliki genotipe unggul jagung yaitu populasi C2 Unram yang berpotensi

untuk dikembangkan karena hasilnya tidak berbeda di bandingkan dengan varietas yang sudah dilepas secara nasional. Dengan demikian dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil beberapa Genotipe jagung terhadap pemberian bioaktivator cair.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan dua faktor. Faktor pertama sebagai petak utama adalah genotipe jagung yang terdiri dari tiga aras yaitu; populasi C2, varietas BISI-2 dan varietas Srikandi. Faktor kedua sebagai anak petak yaitu dosis bioaktivator *Trichoderma* cair yang terdiri atas empat aras perlakuan yaitu dosis 0 ml/tanaman, dosis 2,5 ml/tanaman, dosis 5,0 ml/tanaman, dan dosis 7,5 ml/tanaman.

Penyediaan biakan jamur *T. koningii* isolat ENDO-02 dan *T. harzianum* isolat SAPRO-07 dan isolat yang digunakan berasal dari koleksi Prof. Sudantha yang ada di Laboratorium Produksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Isolat Jamur *T. koningii* isolat ENDO-02 dan *T. harzianum* isolat SAPRO-07 terlebih dahulu dimurnikan di media PDA+*streptomycin* dalam cawan petri, setelah murni dikembangkan di PDA.

Bioaktivator cair dibuat menggunakan teknologi fermentasi menggunakan jamur *Trichoderma spp.* Menurut Sudantha (2014) bahwa pembuatan bioaktivator cair dapat menggunakan substrat daun kopi yang telah diinokulasi dengan jamur *T. koningii* isolat ENDO-02 dan *T. harzianum* isolat SAPRO-07 dan diinkubasikan selama tujuh hari selanjutnya ditambahkan aquadest dan difermentasi selama tujuh hari.

Benih yang digunakan dalam percobaan ini adalah genotipe C2 UNRAM, BISI-2, dan Srikandi kuning. Pengolahan dilakukan dengan meratakan tanah untuk membuat petak/bedengan dengan ukuran 3 x 2 meter setiap petak perlakuan. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal, dengan menempatkan 2 biji dalam setiap lubang dan dilakukan penjarangan setelah tanaman berumur 10 hari dengan meninggalkan 1 tanaman yang tumbuh sehat. Jarak tanam jagung yang digunakan adalah 20 x 70 cm. Pengairan untuk percobaan dilakukan dengan menggunakan irigasi teknis, dengan cara di lup 1 minggu setelah benih ditanam. Selanjutnya secara berturut-turut dilakukan pengairan 1 kali dalam seminggu. Pemupukan dilakukan dengan pupuk phonska dan urea dengan dosis masing-masing 150 kg per hektar. Untuk pupuk phonska diaplikasikan 3 kali yaitu pada saat pengolahan tanah sebanyak 50 kg/ha (25 gram/petak), kemudian selanjutnya diaplikasikan pada saat umur tanaman 2 minggu setelah tanam sebanyak 50 kg/ha (25 gram/petak), dan yang terakhir diaplikasikan pada saat umur tanaman 5 minggu setelah tanam sebanyak 50 kg/ha (25 gram/petak). Sedangkan untuk pupuk urea diaplikasikan 2 kali yaitu 75 kg/ha (37,5 gram /petak) diberikan pada saat umur tanaman 2 minggu setelah tanam, 75 kg/ha (37,5 gram/ petak) diberikan pada saat umur tanaman 5 minggu setelah tanam (Sudantha dan Suwardji, 2013).

Variabel yang diamati meliputi pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat berangkasan. Variabel komponen hasil yang meliputi panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol kering panen, bobot biji kering pipilan. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung banyak daun pada setiap tanaman sampel yang telah ditentukan. Pengamatan dilakukan sekali seminggu dimulai dari minggu kedua sampai akhir pertumbuhan vegetative. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai pada bagian tertinggi daun/pangkal malai. Pengukuran dilakukan 21,42, dan 63 hari setelah tanam. Pengamatan berangkasan basah tanaman dilakukan dengan ditimbang seluruh bagian tanaman yang masih dalam keadaan segar pada saat panen. Pengamatan panjang tongkol dilakukan dengan mengukur ukuran tongkol yang berisi menggunakan penggaris. Pengamatan diameter tongkol dilakukan dengan mengukur diameter tongkol terbesar yang berisi. Pengamatan bobot kering tongkol dilakukan dengan cara mengambil tongkol tanaman secara acak pada saat panen setelah kelobot dihilangkan menggunakan alat timbang. Pengamatan bobot biji kering pipilan dilakukan dengan memipil sampel tongkol jagung yang di ambil dari masing-masing petak kemudian di timbang dengan alat timbang. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Keragaman pada taraf nyata 5 % dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf nyata yang sama. Data pendukung meliputi : pH tanah, KTK dan kandungan C-Organik tanah dengan melakukan analisa terhadap sampel tanah sebelum dan setelah percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Bioaktivator Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung

Hasil analisis keragaman dosis bioaktivator cair menunjukkan beda nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat berangkasan basah. Hasil uji lanjut terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat berangkasan basah disajikan pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun (helai) umur 42 dan 63 hari untuk setiap dosis bioaktivator

Dosis Bioaktivator	Jumlah Daun 42 HST (helai)	Jumlah Daun 63 HST (helai)
Bioaktivator cair 0 ml/tanaman	9,30 a *)	15,16 a *)
Bioaktivator cair 2,5 ml/tanaman	9,83 b	16,52 b
Bioaktivator cair 5,0 ml/tanaman	11,30 b	18,16 b
Bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman	11,52 c	18,88 c
Nilai BNJ 5%	0,59	0,70

Keterangan :*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Data Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan dosis bioaktivator cair terhadap jumlah daun pada umur 42 hari dan 63 hari setelah tanam menunjukkan beda nyata dengan kontrol, artinya semua perlakuan dosis bioaktivator cair berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Namun dosis bioaktivator cair yang paling

baik dalam memacu jumlah daun jagung yaitu pada dosis 7,5 ml/tanaman. Demikian juga untuk pertumbuhan tinggi tanaman jagung pada umur 21, 42 dan 63 hari setelah tanam pada Tabel 2 terlihat bahwa dosis bioaktivator cair berbeda nyata dengan kontrol. Dosis bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik. Pada Tabel 3 terlihat juga bahwa dosis bioaktivator cair pada dosis 7,5 ml/tanaman menunjukkan bobot berangkasan basah tanaman jagung tertinggi dibandingkan dengan dosis lainnya.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 21, 42 dan 63 hari untuk setiap dosis bioaktivator.

Dosis Bioaktivator	Tinggi Tanaman 21 HST(cm)	Tinggi Tanaman 42 HST(cm)	Tinggi Tanaman 63 HST(cm)
Bioaktivator cair 0 ml/tanaman	13,53 a*)	115,51 a*)	223,78 a*)
Bioaktivator cair 2,5 ml/tanaman	14,25 b	117,09 b	240,03 b
Bioaktivator cair 5,0 ml/tanaman	16,50 b	126,02 b	250,20 b
Bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman	16 50 c	128,45 c	250,43 c
Nilai BNJ 5%	1,37	3,402	8,034

Keterangan :*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 3. Rata-rata bobot berangkasan basah tanaman (g) untuk setiap dosis bioaktivator .

Dosis Bioaktivator	Bobot Berangkasan Basah (g)
Bioaktivator cair 0 ml/tanaman	469,10 a*)
Bioaktivator cair 2,5 ml/tanaman	480,36 b
Bioaktivator cair 5,0 ml/tanaman	488,05 b
Bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman	488,91 c
Nilai BNJ 5%	3,652

Keterangan : *) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Ada beberapa hal yang menyebabkan meningkatnya pertumbuhan tanaman jagung yaitu jumlah daun, tinggi tanaman, bobot berangkasan jagung setelah diberikan bioaktivator cair yang difermentasi dengan jamur *Trichoderma* spp., yaitu: Jamur endofit *T. koningii* solat ENDO-02 yang terkandung dalam bioaktivator cair dapat berkolonisasi dengan baik dalam jaringan tanaman jagung dan dalam tanah. Pada penelitian ini ditemukan populasi jamur *Trichoderma* spp. dalam bioaktivator cair adalah 22×10^6 propagul/g bahan dan di daerah perakaran tanaman jagung $20,0 \times 10^6$ propagul/g tanah. Hal ini berarti bioaktivator cair dengan bahan dasar substrat daun kopi merupakan *host* yang baik untuk perkembangbiakan jamur *Trichoderma* spp. Menurut Sudantha (2007) bahwa peran jamur endofit *T. koningii* solat ENDO-02 di dalam jaringan tanaman menstimulir etilen yang dapat memacu pemanjangan sel sehingga

bertambahnya tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot berangkasan. Sudantha dan Abadi (2007) melaporkan bahwa penggunaan jamur endofit *T. koningii* solat ENDO-02 dapat memacu pemanjangan sulur stek vanili. Sudantha (2014) melaporkan bahwa penggunaan bioaktivator cair selain dapat memacu pertumbuhan tanaman dapat juga mengendalikan penyakit layu tanaman yang menyebabkan jumlah daun dan bobot berangkasan menjadi bertambah. Sudantha, Kusnarta, Rahayu dan Sudana (2011) melaporkan juga bahwa jamur endofit *T. koningii* yang ditemukan pada tanaman pisang dapat meningkatkan ketahanan terinduksi bibit pisang terhadap penyakit layu dan memacu pertumbuhan jumlah daun. Demikian pula Yudhiarti, Sudantha dan Fauzi (2017) melaporkan bahwa penggunaan bioaktivator cair dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman kedelai. Menurut Cook and Baker (1983), *Trichoderma* spp. mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena *Trichoderma* spp. memiliki kemampuan merangsang tanaman untuk meningkatkan hormon pertumbuhan. Sudantha (2011) menyatakan bahwa Jamur endofit *Trichoderma* spp. mengeluarkan substansi kimia atau hormon yang didifusikan ke dalam jaringan tanaman yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pengaruh Dosis Bioaktivator Cair Terhadap Hasil Tanaman Jagung

Hasil analisis keragaman dosis bioaktivator cair menunjukkan beda nyata terhadap hasil tanaman jagung meliputi panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol dan bobot pipilan. Hasil uji lanjut terhadap panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol dan bobot pipilan disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Rata-rata panjang tongkol dan diameter tongkol (cm) untuk setiap dosis bioaktivator

Dosis Bioaktivator	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)
Bioaktivator cair 0 ml/tanaman	12,30 a *)	13,16 a *)
Bioaktivator cair 2,5 ml/tanaman	12,90 b	14,19 b
Bioaktivator cair 5,0 ml/tanaman	15,08 b	15,41 b
Bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman	15,10 c	15,88 c
Nilai BNJ 5%	0,56	0,58

Keterangan :*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa perlakuan dosis bioaktivator cair terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol menunjukkan beda nyata dengan kontrol, artinya semua perlakuan dosis bioaktivator cair berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol. Namun dosis bioaktivator cair yang paling baik dalam panjang tongkol jagung dan diameter jagung yaitu pada dosis 7,5 ml/tanaman. Demikian juga untuk bobot tongkol kering panen dan bobot pipilan jagung pada Tabel 5 terlihat bahwa dosis bioaktivator cair berbeda nyata dengan kontrol. Dosis bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman menunjukkan bobot kering panen dan bobot pipilan jagung tertinggi dibandingkan dengan dosis lainnya.

Tabel 5. Rata-rata bobot tongkol dan bobot pipilan (g) untuk setiap dosis bioaktivator

Dosis Bioaktivator	Bobot tongkol/ tanaman (g)	Bobot tongkol ton/Ha	Bobot pipilan tongkol (g)	Bobot pipilan ton/Ha
Bioaktivator cair 0 ml/tanaman	110,05 a *)	8,36	101,26 a *)	6,26
Bioaktivator cair 2,5 ml/tanaman	139,97 b	10,49	119,97 b	7,78
Bioaktivator cair 5,0 ml/tanaman	165,35 b	11,23	137,83 b	8,80
Bioaktivator cair 7,5 ml/tanaman	168,08 c	12,00	138,84 c	8,98
Nilai BNJ 5%	25,53		18,65	

Keterangan : *) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Ada beberapa hal yang menyebabkan perbedaan panjang tongkol, diameter tongkol, bobot jagung kering panen dan bobot pipilan jagung setelah diberikan bioaktivator cair yang difermentasi dengan jamur *Trichoderma* spp., yaitu: Jamur saprofit *T. harzianum* isolat SAPRO-07 yang terkandung dalam bioaktivator cair dapat berkolonisasi dengan baik dalam tanah. Pada penelitian ini ditemukan populasi jamur *Trichoderma* spp. dalam bioaktivator cair adalah 22×10^6 propagul/g bahan dan di daerah perakaran tanaman jagung $20,0 \times 10^6$ propagul/g tanah. Hal ini berarti bioaktivator cair dengan bahan dasar substrat daun kopi merupakan *host* yang baik untuk perkembangbiakan jamur *Trichoderma* spp. Menurut Sudantha (2007) bahwa peran jamur saprofit *T. harzianum* isolat SAPRO-07 di dalam tanam menghasilkan hormon yang didifusikan ke dalam jaringan xilem yang menstimulir etilen yang dapat memacu pembungaan dan pembuahan tanaman. Pada penelitian ini bertambahnya panjang tongkol, diameter tongkol, bobot jagung kering panen dan bibit pipilan jagung diduga karena pengaruh hormon ini.

Pada penelitian ini analisis tanah setelah pemberian bioaktivator cair menunjukkan bahwa pH tanah meningkat dari 6,0 menjadi 6,2; terjadi peningkatan C organik dari 1,93% menjadi 2,09%; terjadi peningkatan N total dari 0,16% menjadi 0,44%; terjadi peningkatan P tersedia dari 0,46 ppm menjadi 43,86 ppm, terjadi peningkatan K tertukar dari 1,28 M% menjadi 2,68 M%; dan terjadi peningkatan KTK dari 11,25 Me% menjadi 17,67 Me%. Perbaikan sifat tanah pada aplikasi bioaktivator cair salah satunya ditunjukkan dengan peningkatan KTK didalam tanah, peningkatan KTK dapat menjadi indikator kesuburan tanah, sebagaimana dikatakan Sukartono dan Utumo (2012) bahwa tinggi rendahnya kemampuan tanah menukar kation digunakan sebagai salah satu cara untuk menentukan harkat kesuburan tanah. Peningkatan KTK dalam tanah akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga keberadaan unsur hara tersebut akan mudah diserap oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, salah satunya dicirikan dengan perkembangan tongkol yang lebih baik.

Windham *et al.* (1986) melaporkan bahwa jamur *T. harzianum* dapat meningkatkan perkecambahan benih dan pertumbuhan tanaman. Tronsmo dan Dennis (1977 dalam Cook dan Baker, 1983) melaporkan

bahwa penyemprotan konidia jamur *T. viride* dan *T. koningii* untuk melindungi tanaman strawberi dari penyakit busuk ternyata dapat memacu pembungaan lebih awal. Salisbury dan Ross (1995) mengatakan bahwa dari empat macam auxin yaitu geberelin, sitokinin, asam absisat dan etilen, diduga etilen merupakan hormon yang dihasilkan oleh jamur *Trichoderma* spp. yang dapat memacu pembungaan pada tanaman. Lebih lanjut Salisbury dan Ross (1995) mengungkapkan bahwa beberapa jenis jamur yang hidup di tanah dapat menghasilkan etilen. Diduga etilen yang dilepaskan oleh jamur tersebut membantu mendorong perkecambahan biji, mengendalikan pertumbuhan kecambah, memperlambat serangan organisme patogen tular tanah, dan memacu pembentukan bunga. Pada tumbuhan berbiji semua bagian tumbuhan menghasilkan etilen, baik pada akar, batang, daun dan bunga. Etilen merupakan hormon yang mudah menguap sehingga mudah berpindah dari satu organ tanaman ke organ lainnya. Pengaruh etilen dalam jaringan dapat meningkatkan sintesis enzim, jenis enzimnya bergantung pada jaringan sasaran. Saat etilen memacu gugur daun, selulase.

Terjadinya perbedaan bobot tongkol dan pipilan jagung antara aplikasi bioaktivator cair dengan tanpa aplikasi bioaktivator cair disebabkan oleh tersedianya unsur hara didalam tanah akibat dari penambahan bioaktivator cair ke dalam tanah sebagaimana di tunjukkan pada hasil analisis tanah setelah panen. Dengan peningkatan unsur hara tersebut dapat dengan mudah di serap oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan salah satunya pada saat pengisian biji. Menurut Apzani, Sudantha dan Fauzi (2015) bahwa tanaman berbiji membutuhkan pasokan hara yang relatif tinggi pada fase pengisian biji untuk hasil fotosintat yang relatif tinggi untuk biji. Aplikasi bioaktivator cair dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah dari 1,49 menjadi 2,66. Hal ini akan berdampak terhadap ketersediaan unsur hara di dalam tanah sebagaimana menurut Sukartono dan Utumo (2012) banyak sedikitnya bahan organik dalam tanah merupakan salah satu petunjuk airasi kemampuan tanah memproduksi, sehingga kondisi demikian berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang lebih baik salah satunya terhadap berat berangkasan tanaman jagung.

Pengaruh Beberapa Genotipe Jagung Terhadap Pertumbuhan

Hasil analisis keragaman genotipe tanaman jagung menunjukkan beda nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat berangkasan basah. Hasil uji lanjut terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat berangkasan basah disajikan pada Tabel 6, 7 dan 8.

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 42 dan 63 hari untuk setiap genotipe

Genotipe	Tinggi Tanaman 21 HST(cm)	Tinggi Tanaman 42 HST(cm)	Tinggi Tanaman 63 HST(cm)
BISI-2	12,63 a*)	97,32 a*)	221,46 a*)
C2 UNRAM	15,81 c	130,35 c	248,68 c
Srikandi kuning	14,00 b	106,39 b	233,70 b
Nilai BNJ5%	1,29	7,97	11,51

Keterangan :*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa pengaruh genotipe jagung terhadap tinggi tanaman umur 21 hari, 42 hari, dan 63 hari setelah tanam menunjukkan bahwa C2 UNRAM berbeda nyata dengan Srikandi Kuning dan BISI-2. Demikian pula pada Tabel 7 terlihat bahwa Genotipe C2 UNRAM memperlihatkan tinggi tanaman lebih tinggi dari pada Srikandi Kuning dan BISI-2. Pada Tabel 8 terlihat pula bahwa Genotipe C2 UNRAM memiliki bobot berangkasan yang tertinggi dibandingkan dengan Srikandi dan BISI-2.

Table 7. Rata-rata jumlah daun (helai) umur 42 dan 63 hari untuk setiap genotipe.

Genotipe	Jumlah Daun 42 HST(helai)	Jumlah Daun 63 HST(helai)
BISI-2	9,20 a*)	15,33 a a*)
C2 UNRAM	11,20 b	17,26 b
Srikandi kuning	10,00 b	16,30 b
Nilai BNJ5%	0,62	0,94

Keterangan :*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 8. Rata-rata bobot berangkasan basah tanaman (g) untuk setiap genotipe.

Genotipe	Bobot berangkasan basah (g)
BISI-2	401,23 a*)
C2 UNRAM	518,87 c
Srikandi Kuning	505,98 b
Nilai BNJ 5%	6,738

Keterangan : *) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Adanya perbedaan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot berangkasan tanaman jagung disebabkan oleh perbedaan kemampuan pada setiap Genotipe tanaman jagung dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Perbedaan tinggi tanaman, jumlah daun jagung dan bobot berangkasan tanaman jagung juga sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman jagung tersebut. Genotipe jagung yang memiliki genetik unggul memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan secara baik tentu akan

mampu memaksimalkan faktor lingkungan untuk menunjang pertumbuhannya. Gen-gen yang beragam dari masing-masing genotipe divisualisasikan dalam karakter yang beragam (Kuruseng & Kuruseng, 2008). Selanjutnya menurut Kuruseng dan Kuruseng (2008) bahwa setiap varietas tanaman mempunyai kemampuan yang berbeda dalam menyerap unsur hara, air, O₂, CO₂ dan sinar matahari. Perbedaan kemampuan sangat dipengaruhi oleh kondisi gen dari masing-masing genotipe tanaman jagung. Gen yang memiliki sifat unggul mampu beradaptasi terhadap faktor lingkungan sehingga dapat memanfaatkan bahan-bahan yang diperlukan untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Gen-gen yang beragam dari masing-masing genotipe divisualisasikan dalam karakter-karakter yang beragam pula.

Pengaruh Beberapa Genotipe Jagung Terhadap Hasil

Hasil analisis keragaman genotipe tanaman jagung menunjukkan beda nyata terhadap hasil jagung meliputi panjang tongkol jagung, diameter tongkol jagung, bobot jagung kering panen dan bobot pipilan jagung. Hasil uji lanjut terhadap panjang tongkol jagung, diameter tongkol jagung, bobot jagung kering panen dan bobot pipilan jagung disajikan pada Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Rata-rata panjang tongkol dan diameter tongkol (cm) untuk setiap genotipe.

Genotipe	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)
BISI-2	12,99 a*)	12,84 a*)
C2 UNRAM	14,36 c	14,83 c
Srikandi Kuning	13,60 b	13,27 b
Nilai BNJ 5%	0,56	0,32

Keterangan : *) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Pada Tabel 9 terlihat bahwa genotipe jagung C2 UNRAM memiliki panjang tongkol dan diameter tongkol menunjukan beda nyata dengan Srikandi Kuning dan BISI-2. Demikian juga untuk bobot tongkol kering panen dan bobot pipilan jagung pada Tabel 10 terlihat bahwa genotipe C2 UNRAM berbeda nyata dengan Srikandi Kuning dan BISI-2.

Tabel 10. Rata-rata bobot tongkol dan bobot pipilan (g) untuk setiap genotipe.

Genotipe	Bobot/ tongkol (g)	Bobot tongkol ton/Ha	Bobot pipilan/tongkol (g)	Bobot pipilan ton/Ha
BISI-2	124,35 a*)	8,88	102,92 a*)	6,35
C2 UNRAM	178,88 c	11,05	132,36 c	9,38
Srikandi Kuning	151,60 b	10,89	117,14 b	8,39
Nilai BNJ 5%	27,21		14,12	

Keterangan :*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Adanya perbedaan panjang tongkol, diameter tongkol, bobot jagung kering panen dan bobot pipilan jagung diduga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri. Pemanjangan tongkol dan pembesaran diameter tongkol berjalan perlahan sesuai dengan kemampuan dari tanaman dalam menyediakan fotosintat yang dihasilkan lewat prose fotosintesis pada daun tanaman. Sifat genetik tanaman biasanya merupakan sifat bawaan yang diturunkan oleh induknya dan setiap kultivar tanaman memiliki kemampuan sendiri untuk mengabarkan sifat genetiknya (Crowder, 1997). Untuk mendapatkan hasil tanaman yang optimal sangat ditentukan oleh fotosintesis yang terjadi setelah pembungaan, semakin besar fotosintat yang terdapat pada daun dan batang pada selama pengisian biji maka semakin tinggi pula hasil tanaman yang didapatkan (Ichwan, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bioaktivator cair dosis 7,5 ml/tanaman dapat memacu pertumbuhan tanaman jagung meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot berangkasan tanaman jagung, dan meningkatkan hasil tanaman jagung meliputi panjang tongkol, diameter tongkol, bobot jagung kering panen (12,00 ton/ha), dan bobot pipilan jagung. Genotipe jagung C2 UNRAM menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (11,05 ton/ha) lebih baik dibandingkan dengan genotipe Bisi 2 (8,88 ton/ha) dan Srikandi Kuning (10,89 ton/ha).

Berdasarkan hasil yang dicapai maka perlu disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang cara dan waktu bioaktivator cair yang mengandung jamur *T. koningii* isolat Endo-02 dan *T. harzianum* isolat Sapro-07 pada kondisi lapang sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan potensi biologis tanaman jagung di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Apzani, W., I M. Sudantha, dan M. T. Fauzi. 2015. Aplikasi Biokompos Stimulator *Trichoderma* spp. dan Biochar Tempurung Kelapa Untuk Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. *Jurnal Agroteknologi* 9 (1), 21-35
- Cook and Baker, 1983. *The Nature and Practice of Biological Kontrol of Plant pathogens*. The American Phytopathol Society Paul MN. 539 P.
- Crowder. 1997. *Genetika Tumbuhan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ichwan. 2007. *Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Pada berbagai Konsentrasi Efektif Mikroorganisme dan Waktu Fermentasi Jayang Kelapa Sawit*. *Jurnal Agronomi*.
- Kuruseng, H., dan M, A, Kuruseng. 2008. *pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Tanaman Jagung Pada Dua Dosis Pupuk Urea*. <http://www.stppgowa.ac.id/datadownloadcentrepap/data-jurnal-agrisistem>. [Diakses 7 Juli 2016].
- Maharani, 2014. *Iklim Usaha Komoditas Sapi Dan Jagung Di Provinsi Nusa Tenggara Barat* [Http://jikti.bakti.or.id/Uploadedpublications/Iklim-Usaha-Komoditas-Sapi-Dan-Jagung-Di-Provinsi-Nusa-Tenggara-B](http://jikti.bakti.or.id/Uploadedpublications/Iklim-Usaha-Komoditas-Sapi-Dan-Jagung-Di-Provinsi-Nusa-Tenggara-B) [Diakses Selasa 22 Maret 2016].

- Salisbury, F. B. and C. W. Ross, 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Perkembangan tumbuhan dan fisiologi Tumbuhan (Terjemahan D. R. Lukman dan Sumaryono). Penerbit ITB Bandung.
- Sudantha, I. M. 2007. Karakterisasi dan Potensi Jamur Endofit dan Saprofit Antagonistik Sebagai Agens Pengendali Hayati Jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *vanillae* Pada Tanaman Vanili di Nusa Tenggara Barat. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. <http://prasetya.ub.ac.id/berita/I-Made-Sudantha-Karakterisasi-dan-Potensi-Jamur-Pengendali-Fusarium-7407-id.html>. [Diakses 2 Pebruari 2016].
- Sudantha, I. M. dan A. L. Abadi. 2007. IDENTIFIKASI JAMUR ENDOFIT DAN MEKANISME ANTAGONISMENYA TERHADAP JAMUR FUSARIUM OXYSPORUM F. SP. VANILLAE PADA TANAMAN VANILI. Agroteksos, 17 (1). pp. 23-38.
- Sudantha, I. M. 2010. Buku Teknologi Tepat Guna: *Penerapan Biofungisida dan Biokompos pada Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram.
- Sudantha, I. M., I Gusti Made Kusnarta dan I Nyoman Sudana. 2011. *Uji Antagonisme Beberapa Jenis Jamur Saprofit terhadap Jamur Fusarium oxysporum f. sp. cubense Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Pisang serta Potensinya sebagai Agens Pengurai Serasah*. Agroteksos Vol. 21 (2-3). <http://fp.unram.ac.id>. [14 Januari 2016].
- Sudantha, I. M. 2011. Uji aplikasi beberapa jenis biokompos (hasil fermentasi jamur *T. koningii* isolat ENDO-02 dan *T. harzianum* isolate SAPRO-07) pada dua varietas kedelai terhadap penyakit layu Fusarium. Agroteksos 21 (1), 39-46.
- Sudantha, I. M. dan Suwardji. 2013. *Pemanfaatan Biokompos, Bioaktivator dan Biochar Untuk Meningkatkan Hasil Jagung dan Brangkasan Segar Pada Lahan Kering Pasiran Dengan Sistem Irigasi Sprinkler Big Gun*. Laporan Penelitian Strategis Nasional, Mataram.
- Sudantha, I. M. dan Suwardji. 2013. Pemanfaatan Bioaktivator dan Biokompos (Mengandung Jamur *Trichoderma* spp. dan Mikoriza) Untuk Meningkatkan Kesehatan, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai di Lahan Kering. Laporan Penelitian Tim Pascasarjana DP2M Dikti. 170 hal.
- Sudantha, I. M. 2014. Buku Patogen Tumbuhan Tular Tanah dan Pengendaliannya. Percetakan Arga Puji Press. Mataram. ISBN, 250 hal.
- Sukartono., dan W, H, Utomo. 2012. Peranan Biochar Sebagai Pembenh Tanah Pada Pertanaman Jagung Di Tanah Lempung Berpasir (Sandy Loam) Semiarid Tropis Lombok Utara. Pusat Penelitian dan Pengembangan Lahan kering Universitas Mataram. Buana Sains vol 12 No 1 : 91-98, 2012 <http://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/viewFile/155/156> [Diakses Sabtu 04 April 2015].
- Windham, M., Y. Elad and R. Baker. 1986. A Mechanism of Increased Plant Growth Induced by *Trichoderma* spp. *Phytopathology* 76: 518 - 521.
- Yudhiarti, S. and I. M. Sudantha, and M. T. Fauzi. (2017) Influence of Arbuscular Fungi Mycorrhiza and Dose Bioactivator (Tablet and Liquid Form) Fermented with *Trichoderma* spp. Against Growth and Wilt Disease on Soybean. In: The 2nd International Conference on Science and Technology 2017 "Joint International Conference on Science and Technology in The Tropic", August, 23th-24th 2017, Universitas Mataram. <http://eprints.unram.ac.id/4012/>

STRATEGI PENANGGULANGAN KEKURANGAN PANGAN DENGAN MEMANFAATKAN LAHAN PEKARANGAN UNTUK MENINGKATKAN GIZI KELUARGA SECARA IN SITU

I Gusti Komang Dana Arsana
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian-Bali
Jl. By. Pass Ngurah Rai Pesanggaran Denpasar, Bali 80222
Email: igkomangdana@yahoo.com

ABSTRAK. Pangan, nutrisi dan stunting adalah masalah saling mempengaruhi yang dihadapi di Indonesia. Praktek pencegahan dapat dengan memanfaatkan lahan pekarangan, disebut Model Kawasan Rumah Pangan Lestari. Telah dilaksanakan di dua desa selama dua tahun 2013 sampai 2014 masing masing di desa Baluk, kecamatan Negara, kabupaten Jembrana dan desa Sawe Rangsasa, kecamatan Jembrana dan semuanya berada dikabupaten Jembrana Bali. Pendekatan socioculture diimplementasikan memperhatikan keadaan budaya setempat . Pendekatan agribisnis memperhatikan keterkaitan subsistem penyediaan input usahatani, pasca panen, pemasaran, dan penunjang lainnya. Kajian ini telah dilakukan dengan mengembangkan kebun pembibitan dan perbenihan untuk keperluan di kawasan melalui pemberian bantuan sarana pendukung, pelatihan, pembinaan, pendampingan dan pengawasan. Untuk daerah Jembrana air merupakan faktor pembatas untuk mengembangkan tanaman sayur sayuran, mengingat dua lokasi pengkajian termasuk lahan kering dataran rendah ber iklim kering. sarana pengairan yaitu untuk di daerah Baluk telah dibuat sumur air tanah dalam (50 meter) untuk mendapatkan air yang baik untuk pengairan. Sumur telah dilengkapi dengan pompa air menggunakan tenaga listrik. Tahap pembelajaran kebun bibit desa menghasilkan bibit terdiri dari Pepaya, Tomat, Cabe, Terong dan Pare. Untuk tahap kedua kebun bibit desa Baluk menghasilkan tanaman sebanyak 5.400 batang yang terdiri dari Terung ungu, Terung hijau, Cabai kecil dan Tomat. Kesimpulan MK-RPL yang dilaksanakan dikabupaten Jembrana dapat diterima oleh petani dan kelompok tani, Teknologi pengairan yang berasal dari sumur dalam diperlukan di daerah Baluk untuk pengembangan sayur sayuran. Penyediaan bibit sayuran dengan sistim kebun bibit desa cocok dikembangkan di daerah Jembrana.

Kata Kunci : Berkelanjutan, Gizi, Pangan, Penanggulan, Strategi.

ABSTRACT. Food security, nutrition, and stunting are problems which affect each other faced in Indonesia. The problem could be overcome utilizing the yard, called the Sustainable Food House Region Model. The model has been carried out in two villages for two years from 2013 to 2014 in Baluk village, Negara sub-district, Jembrana district and Sawe Rangsasa village, Jembrana sub-district and all of them are located in Jembrana regency, Bali. The socio-cultural approach is implemented to consider the local culture. The agribusiness approach pays attention to the interrelationship of the provisioning of farming, post-harvest, marketing, and other supporting subsystems. The study has been carried out by developing nurseries and seedlings for the needs of the region through the provision of supporting facilities, training, coaching, mentoring and supervision. For the Jembrana area water is a limiting factor for developing vegetable crops, considering that the two study sites include dry land with low climate and dry climate. irrigation facilities, namely in the Baluk area a deep ground water well (50 meters) has been created to obtain good water for irrigation. The well has been equipped with a water pump using electricity. The learning stage of the village nursery produces seeds consisting of papaya, tomatoes, chili, eggplant and pare. For the second stage, the Baluk village nursery produced 5,400 plants consisting of purple eggplants, green eggplant, small chili and tomatoes. The conclusion of the MK-RPL carried out in

Jembrana Regency was acceptable to farmers and farmer groups. Irrigation technology from deep wells was needed in the Baluk area for the development of vegetables. Provision of vegetable seeds with a village nursery system is suitable to be developed in the Jembrana area.

Keywords: Food, Management, Nutrition, Strategy, Sustainability

PENDAHULUAN

Salah satu sumberdaya alam yang berpotensi dalam peningkatan kinerja petani pedesaan adalah pemanfaatan pekarangan. Usaha di pekarangan jika dikelola secara intensif sesuai dengan potensi pekarangan itu sendiri, disamping dapat memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga, juga dapat memberikan sumbangan pendapatan bagi rumah tangga. Lahan pekarangan sudah lama dikenal dan memiliki fungsi multiguna, yaitu untuk menghasilkan bahan makanan sebagai tambahan hasil sawah dan tegalnya, sayur dan buah-buahan, unggas, ternak kecil dan ikan, rempah, bumbu-bumbu dan wangi-wangian, bahan kerajinan tangan, serta uang tunai (Sajogyo, 1994). Kelebihan pekarangan dalam kehidupan petani adalah secara berkesinambungan dapat menyediakan kebutuhan sehari-hari keluarga petani (Salikin, 2005).

Pemanfaatan pekarangan dapat dilakukan melalui kegiatan intensifikasi pekarangan terpadu, dengan memadukan tiga sub-sektor dalam pekarangan yaitu pertanian, peternakan dan perikanan, disesuaikan dengan ketersediaan sumber daya, pengetahuan, dan perilaku sosial masyarakat setempat. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa tanaman dan ternak di pekarangan memberi kontribusi pendapatan keluarga (Arifin, 2010). Pendapatan diperoleh dari pekarangan di Desa Sambirejo, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Gunung Kidul tiap bulan berkisar antara Rp. 335.000 - Rp. 2.246.428 (Rahayu, 2010). Namun demikian, dengan penataan pekarangan yang lebih baik dapat memberikan pendapatan hingga Rp 3.236.821 per bulan atau Rp 38.841.848 per tahun (Mardiyanto, 2009). Hasil penelitian tersebut membuktikan pekarangan dapat dijadikan lahan usaha tani yang efektif untuk mendukung program ketahanan pangan keluarga di perkotaan dan pedesaan.

Demikian potensialnya pekarangan sebagai salah satu alternatif penyedia pangan, Presiden RI pada bulan Oktober 2010 menyatakan di depan peserta Konferensi Dewan Ketahanan Pangan, bahwa ketahanan dan kemandirian pangan nasional harus dimulai dari rumah tangga., walaupun saat ini telah terjadi pergeseran seiring dengan bergesernya kebutuhan ekonomi dan ruang (Kemtan, 2011). Agar pekarangan dapat memberikan manfaat yang optimal bagi keluarga, maka dalam pengelolaannya perlu penataan yang baik sehingga mendapatkan hasil dan nilai tambah secara berkesinambungan, baik untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga maupun untuk menambah penghasilan.

Memberdayakan masyarakat merupakan upaya peningkatan kualitas keluarga yang mandiri dan ketahanan keluarga yang tinggi dalam meningkatkan harkat dan martabat masyarakat dari perangkap kemiskinan dan keterbelakangan. Oleh karena itu, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan

kemandirian masyarakat dalam mencapai ketahanan pangan keluarga dapat dicapai melalui peningkatan produktivitas sumberdaya alam yang ada di lingkungan sekitar, yaitu pekarangan. Luas lahan pekarangan yang tersedia saat ini secara nasional cukup memadai, sekitar 10,3 juta ha atau 14 % dari keseluruhan luas lahan pertanian, dan berpotensi sebagai penghasil pangan untuk memenuhi kecukupan pangan dan gizi keluarga. Akan tetapi masyarakat, khususnya kaum wanita, belum memanfaatkan pekarangan secara optimal untuk memenuhi kecukupan pangan keluarga serta kurang memperhatikan nilai gizi dari makanan yang dikonsumsi. Berdasarkan hal tersebut maka pemerintah melalui Kementerian Pertanian sejak T.A. 2011 menyusun suatu konsep yang disebut dengan “Model Kawasan Rumah Pangan Lestari” (MKRPL) yang dibangun dari Rumah Pangan Lestari (RPL) dengan prinsip pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, serta peningkatan pendapatan yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Kemtan, 2011). Penduduk Indonesia yang sebagian besar tinggal di perdesaan umumnya memiliki pengalaman hidup dalam mengelola sumberdaya alam sekaligus dalam pemanfaatannya. Sistem pengelolaan lahan, seperti Home Garden (pekarangan) telah dilakukan sejak ratusan tahun yang lalu dan merupakan warisan teknologi pemanfaatan lahan yang dikembangkan secara turun-temurun. Sebagai suatu tradisi yang turun temurun, pekarangan juga berkembang di seluruh Indonesia yang dipadukan melalui kegiatan pertanian tradisional yang dilakukan oleh masyarakat, seperti kebun pekarangan.

Lahan pekarangan beserta isinya merupakan satu kesatuan kehidupan yang saling menguntungkan. Sebagian dari tanaman dimanfaatkan untuk pakan ternak, dan sebagian lagi untuk manusia, sedangkan kotoran ternak digunakan sebagai pupuk kandang untuk menyuburkan tanah pekarangan. Dengan demikian, hubungan antara tanah, tanaman, hewan piaraan, ikan dan manusia sebagai unit-unit di pekarangan merupakan satu kesatuan terpadu. Oleh karena itu pekarangan jika dimanfaatkan secara konseptual dan dipelihara secara benar dan baik akan memberikan hasil tidak ternilai. Artinya kita memanfaatkan dengan pendekatan ekosistem dan memperhatikan semua kepentingan yang ada di rumah kita, seperti kepentingan ibu, bapak, anak-anak, bahkan pembantu. Pemanfaatan lahan pekarangan yang dikelola melalui pendekatan terpadu akan menjamin ketersediaan pangan yang beranekaragam secara terus-menerus, guna pemenuhan gizi keluarga. Gerakan pemanfaatan lahan kosong atau pekarangan sebagai pendukung gizi keluarga, terkait dengan masalah rawan pangan dan gizi yang masih terjadi di Indonesia. Tujuan gerakan ini adalah untuk menciptakan ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga yang cukup, aman dan halal.

Beberapa hasil penelitian, terkait dengan pemanfaatan pekarangan dalam upaya memperkuat ketahanan pangan keluarga, menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas tanaman, ikan maupun ternak di Desa Sambirejo, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Gunungkidul terjadi secara signifikan setelah mengikuti program pemanfaatan pekarangan secara terpadu (Rahayu, 2010). Lebih lanjut dinyatakan bahwa, faktor pendukung pemberdayaan masyarakat adalah partisipasi, kapasitas organisasi lokal,

aksesitas informasi, luas lahan pekarangan, dan tingkat pendidikan, sedangkan faktor penghambat adalah akuntabilitas pemerintah dan jumlah anggota keluarga.

Sementara itu penelitian yang dilakukan di Desa Torongrejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu menunjukkan hasil bahwa, pemanfaatan lahan pekarangan oleh masyarakat berkisar antara 65,03%-68,42%. Kaum wanita di desa tersebut masih belum memanfaatkan pekarangannya untuk beranekaragam tanaman, ternak maupun perikanan. Pemenuhan gizi masuk dalam kategori sedang karena mereka masih belum memperhatikan kandungan gizi dari makanan yang dikonsumsi, yang dipentingkan adalah makan supaya kenyang.

Menurut Arifin (2010) bahwa, pendapatan keluarga di lahan pekarangan di daerah unit-unit DAS Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat yang berasal dari tanaman dan ternak berkisar antara Rp.571.271 hingga Rp.1.515.639 per tahun atau antara Rp.8.474 hingga Rp. 28.209/m²/tahun. Selanjutnya Mardiyanto (2009) melaporkan bahwa, di Dusun Teluk Waru, Desa Curug Bitung, Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor dengan luas lahan pekarangan rata-rata 350 m² diperoleh hasil analisis kelayakan finansial usaha tani pekarangan dengan NPV sebesar Rp. 45.261.784 – Rp. 72.128.612, IRR sebesar 111% - 137%, dan Net B/C 3,49 - 4,28. Nilai produksi dari usaha tani pekarangan sebesar Rp. 34.059.280 – Rp. 47.990.994 per tahun dengan nilai keuntungan sebesar Rp.27.393.751– Rp.38.841.848 per tahun atau Rp. 2.282.816 – Rp. 3.236.821 per bulan. Keuntungan yang diperoleh dari produksi pekarangan tersebut di atas kebutuhan bulanan keluarga petani sebesar Rp. 1.284.450 per bulan atau Rp. 13.742.045 per tahun. Tujuan 1) Meningkatkan pemanfaatan ruang di pekarangan rumah untuk produksi bahan pangan $\geq 20\%$ dari sebelumnya. 2) Meningkatkan ketrampilan kader (kooperator) dalam budidaya pertanian dan pengolahan limbah. 3) Meningkatkan $\geq 30\%$ warga masyarakat terlibat aktif buah buahan dalam kegiatan M-KRPL. 4) Meningkatkan $\geq 20\%$ konsumsi sayur-sayuran dasehat, dalam rangka pemenuhan kecukupan gizi keluarga. 5) Menghemat 50% pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga. Tujuan Meningkatkan 20% atau lebih pemanfaatan ruang di pekarangan rumah untuk budidaya tanaman, ternak, dan ikan secara terintegrasi, kooperator dan sekolah. Meningkatkan ketrampilan kooperator, serta guru-guru PAUD dan TK dalam budidaya pertanian dan pengolahan limbah. Meningkatkan kepedulian masyarakat, khususnya 50% dari anak-anak dan generasi muda, terhadap pertanian dan lingkungan. Meningkatkan konsumsi sayur-sayuran sehat, khususnya bagi 50% anak-anak, dalam rangka pemenuhan kecukupan gizi keluarga

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL) diimplementasikan secara partisipatif dalam suatu kawasan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan socioculture, agribisnis, wilayah, kelembagaan, dan pemberdayaan masyarakat. Pendekatan socioculture diimplementasikan dengan memperhatikan keadaan budaya atau kultur masyarakat setempat dengan kesehariannya. Sedangkan pendekatan

agribisnis diimplementasikan dengan memperhatikan struktur dan keterkaitan subsistem penyediaan input usahatani, pasca panen, pemasaran, dan penunjang lainnya dalam satu sistem. Pendekatan wilayah diimplementasikan dengan mengoptimalkan penggunaan lahan pekarangan dalam satu kawasan (diversifikasi komoditi) untuk mengatasi risiko ekonomi akibat fluktuasi harga atau kegagalan produksi dari komoditas tertentu. Lebih jauh dengan pendekatan kelembagaan dimaksudkan tidak hanya memperhatikan keberadaan dan fungsi organisasi ekonomi atau individu yang berkaitan dengan input dan output, tetapi juga mencakup modal sosial, norma, dan kearifan lokal. Sedangkan pendekatan pemberdayaan masyarakat dimaksudkan untuk menumbuhkan kemandirian keluarga dalam memanfaatkan potensi sumberdaya pekarangan. Melalui pendekatan-pendekatan tersebut diharapkan terciptanya suatu model pengembangan pertanian dan perdesaan dalam bentuk Kawasan Rumah Pangan Lestari. Ruang Lingkup Kegiatan : Sosialisasi menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan serta membuat kesepakatan awal untuk rencana tindak lanjut yang akan dilakukan. Kegiatan sosialisasi dilakukan terhadap kelompok sasaran dan pemuka masyarakat serta petugas pelaksana instansi terkait. Perencanaan kegiatan melakukan perencanaan/rancang bangun pemanfaatan lahan pekarangan dengan menanam berbagai tanaman pangan, sayuran dan obat keluarga, ikan dan ternak, serta pengelolaan limbah rumah tangga. Selain itu dilakukan penyusunan rencana kerja untuk satu tahun. Kegiatan tersebut dilakukan bersama-sama dengan kelompok dan dinas instansi terkait. Pelatihan : dilakukan sebelum pelaksanaan di lapang. Jenis pelatihan yang dilakukan diantaranya: teknik budidaya tanaman pangan, buah, sayuran, toga, teknik budidaya ikan dan ternak, pengolahan hasil dan pemasaran serta teknologi pengelolaan limbah rumah tangga. Jenis pelatihan lainnya adalah tentang penguatan kelembagaan. Pengawasan dan Pendampingan khususnya teknologi, dilakukan selama kegiatan oleh tim peneliti, penyuluh dan teknisi dari BPTP beserta aparat dari Dinas terkait serta PPL setempat.

Monitoring dan Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui perkembangan pelaksanaan kegiatan, dan menilai kesesuaian kegiatan yang telah dilaksanakan dengan perencanaan. Bahan dan Metode Pelaksanaan Kegiatan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan M-KRPL dan diversifikasi pangan diantaranya: benih dan bibit tanaman, produk pangan, bahan pengolahan limbah, serta bahan-bahan penunjang lainnya. Kegiatan M-KRPL TA 2013 di Jembrana dilaksanakan di 2 Desa yaitu desa Sawe dan Baluk. M-KRPL pada hakekatnya mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan untuk produksi tanaman, ternak, dan ikan (disesuaikan dengan potensi sumberdaya yang tersedia). Pelaksanaan M-KRPL akan dilakukan melalui 4 macam kegiatan, yakni :

a. Diversifikasi pangan perdesaan berbasis sumberdaya lokal

Kegiatan ini akan dilakukan dengan penanaman berbagai jenis tanaman pangan, seperti ketela rambat, talas, singkong, gadung, labu, dll., memanfaatkan sumberdaya lokal, membuat MOL dan pengolahan limbah rumah tangga, serta memanfaatkan limbah anorganik, seperti botol plastik bekas air mineral, karung beras, pembungkus semen, kaleng bekas cat tembok, untuk alat bantu

penanaman. Pengembangan Kebun Bibit Desa: Kegiatan ini dilakukan dengan mengembangkan kebun pembibitan dan perbenihan untuk keperluan di kawasan melalui pemberian bantuan sarana pendukung, pelatihan dan pembinaan, pendampingan dan pengawasan.

b. Pemanfaatan Pekarangan

Pada pelaksanaan kegiatan M-KRPL di pekarangan, khususnya yang sangat sempit, diterapkan teknologi vertikultur dengan mengusahakan berbagai jenis tanaman pangan, sayuran, buah-buahan, dan/atau tanaman obat. Sedangkan pekarangan sedang dan luas, selain melaksanakan kegiatan seperti di atas juga akan melakukan penanaman di tanah maupun pemeliharaan ternak unggas atau ikan, yang akan disesuaikan dengan keinginan masyarakat dan sumberdaya yang tersedia. Seluruh usaha budidaya, tanaman, ternak, maupun ikan, menggunakan bahan-bahan hayati untuk menuju kesehatan lingkungan mendukung program daerah, yaitu Bali Clean and Green.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari di Jembrana dimulai dengan persiapan yaitu melakukan: 1) Pengumpulan informasi awal tentang potensi sumberdaya dan kelompok sasaran dilaksanakan dengan mencari informasi dan mensinkronkan program dengan instansi lain seperti PMD kabupaten Jembrana. 2) Pertemuan dengan dinas terkait untuk mencari kesepakatan dalam penentuan calon kelompok sasaran dan lokasi. 3) Koordinasi dengan Dinas-Dinas terkait di Kabupaten serta pemuka masyarakat calon lokasi kegiatan. Sosialisasi: Menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan serta membuat kesepakatan awal untuk rencana tindak lanjut kegiatan yang dilakukan. Kegiatan sosialisasi dilakukan terhadap kelompok sasaran dan pemuka masyarakat serta petugas pelaksana instansi terkait. Sosialisasi telah dilakukan di dua tempat kegiatan dilaksanakan yaitu Desa Sawe dan Desa Baluk. Pada waktu sosialisasi dilakukan penyampaian program dan melakukan perencanaan/rancang bangun pemanfaatan lahan pekarangan dengan menanam berbagai tanaman pangan, sayuran dan obat keluarga serta pengelolaan limbah rumah tangga. Selain itu dilakukan penyusunan rencana kerja untuk satu tahun. Kegiatan tersebut dilakukan bersama-sama dengan kelompok dan dinas instansi terkait.

Pelatihan dilakukan sebelum dan pada saat pelaksanaan di lapangan. Jenis pelatihan yang dilakukan diantaranya: teknik budidaya tanaman pangan, buah, sayuran, toga, teknologi pengelolaan limbah rumah tangga. Jenis pelatihan lainnya adalah tentang penguatan kelembagaan. Pengawasan dan Pendampingan: Pengawasan dan pendampingan, khususnya teknologi, dilakukan selama kegiatan oleh tim peneliti, penyuluh dan teknisi dari BPTP beserta aparat dari Dinas terkait serta PPL setempat.

Monitoring dan Evaluasi: Dilaksanakan untuk mengetahui perkembangan pelaksanaan kegiatan, dan menilai kesesuaian kegiatan yang telah dilaksanakan dengan perencanaan. Telah dilaksanakan oleh Tim Monev dari BPTP Bali. Saran dan untuk perbaikan telah dilaksanakan. Sinkronisasi kegiatan dengan

pelaksanaan lapangan sangat perlu ditindak lanjuti, mengingat turunnya anggaran dan pelaksanaan pengkajian lapangan kadang kadang tidak sejalan.

Diversifikasi Pangan Perdesaan Berbasis Sumberdaya Lokal kegiatan ini akan dilakukan dengan penanaman berbagai jenis tanaman pangan, seperti ketela rambat, talas, singkong, gadung, labu, dll., memanfaatkan sumberdaya lokal, membuat MOL dan pengolahan limbah rumah tangga, serta memanfaatkan limbah anorganik, seperti botol plastik bekas air mineral, karung beras, pembungkus semen, kaleng bekas cat tembok, untuk alat bantu penanaman.

Pengembangan Kebun Bibit Desa: kegiatan ini telah dilakukan dengan mengembangkan kebun pembibitan dan perbenihan untuk keperluan di kawasan melalui pemberian bantuan sarana pendukung, pelatihan dan pembinaan, pendampingan dan pengawasan. Dalam pelaksanaannya MKRPL Jembrana kegiatan kebun bibit desa yang paling menonjol, mengingat pelaksanaan MKRPL penentuan keberhasilannya sangat ditentukan oleh berhasil tidaknya membuat kebun bibit. Kebun bibit berupa rumah pembibitan telah di bangun sebanyak 2 (dua) buah di masing masing lokasi. Untuk daerah Jembrana air merupakan faktor pembatas untuk mengembangkan tanaman sayur sayuran, mengingat dua lokasi pengkajian termasuk lahan kering dataran rendah ber iklim kering. Alokasi anggaran digunakan juga untuk membuat sarana pengairan yaitu untuk di daerah Baluk telah dibuat sumur air tanah dalam (50 meter) untuk mendapatkan air yang baik untuk pengairan. Sumur telah dilengkapi dengan pompa air menggunakan tenaga listrik. Kedepan mengingat sarana produksi berupa air cukup mahal maka sangat perlu dikembangkan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi tetapi hemat menggunakan air. Skala prioritas pembuatan sumur baru mampu hanya 1 buah, dari kegiatan ini dapat dijadikan pembelajaran untuk kelompok lainnya. Bantuan dana sangat diperlukan dari pemerintah daerah atau pemerintah provinsi untuk pengadaan dan pembuatan sumur sebagai sarana pengairan untuk tanaman dan ternak. Untuk kebun bibit di desa Sawe Rangsasa pengairan menggunakan gaya grafitasi dimana air dari pegunungan dialirkan dengan pipa swadaya dari masyarakat, untuk keperluan pengkajian hanya membayar iuran supaya mendapatkan satu bagian air. Kalau untuk keperluan pembuatan bibit masih cukup. Tapi untuk pengembangan selanjutnya menuju skala ekonomi sangat perlu air diperbesar pipa saluran dari pegunungan.

Bibit yang telah dihasilkan dari rumah bibit desa telah disalurkan dan dibagikan kepada anggota kelompok di masing masing desa untuk ditanam dipekarangan. Selain anggota kelompok juga ada bibit yang dibagikan kepada anggota kelompok diluar kelompok ini, gunanya untuk memperkenalkan atau mempromosikan program MKRPL. Data dari masing masing Kebun benih desa berikut Tabel 1, untuk tahap pertama tahap pembelajaran kebun bibit desa menghasilkan bibit terdiri dari Pepaya, Tomat, Cabe, Terong dan Pare. Penerima bibit ada pada Lampiran 1.

Tabel 1. Bibit yang dihasilkan dari kebun bibit desa Baluk kelompok Sari Pertiwi- 2013

No.	Komoditas	Jumlah (Batang)
1.	Pepaya	100
2.	Tomat	200
3.	Cabe	300
4.	Terong	400
5.	Pare	160
	Jumlah	1.160

Kelompok tani Sari Nadi untuk tahap pertama menghasilkan bibit sebanyak 1.160 batang terdiri dari Sayur Hijau, Cabe, Terong dan Tomat Tabel 2, bibit dibagikan ke kelompok Lampiran 2.

Tabel 2. Bibit yang dihasilkan dari kebun bibit kelompok Tani Sari Nadi desa Sawe 2013

No.	Komoditas	Jumlah (Batang)
1.	Sayur hijau	200
2.	Cabe	160
3.	Terong	160
4.	Tomat	160
	Jumlah	1.160

Untuk tahap kedua kebun bibit desa Baluk menghasilkan tanaman sebanyak 5.400 batang yang terdiri dari Terung ungu, Terung hijau, Cabai kecil dan Tomat Tabel 3 dan selanjutnya bibit diserahkan kekelompok dan juga petani disekitar pengkajian untuk dikembangkan Lampiran 3.

Tabel 3. Bibit yang dihasilkan oleh kebun bibit desa kelompok Sari Pertiwi– BalukJuli 2013

No.	Komoditi	Jumlah		Total
		Kelompok	Pengembangan	
1.	Terung Ungu	400	1.000	1.400
2.	Terung Hijau	400	1.000	1.400
3.	Cabai kecil	400	1.000	1.400
4.	Tomat	400	1.000	1.400
	Jumlah	1.600	4.000	5.400

Bibit dihasilkan oleh kelompok Sari Nadi Sawe sebanyak 2.400 batang terdiri dari sayur hijau, Terung hijau, Cabai kecil, Tomat Cabai Keriting dan Terung ungu. Tabel 4 data pembagian bibit Lampiran 4.

Tabel 4. Bibit yang dihasilkan oleh kebun bibit desa kelompok Sari Nadi Sawe Juli 2013

No.	Komoditi	Jumlah (Batang)
1.	Sayur hijau	400
2.	Terung Hijau	400
3.	Cabai Kecil	400

4.	Tomat	400
5.	Cabai Kriting	400
6.	Terung Ungu	400
	Jumlah	2.400

Bibit yang dihasilkan kebun bibit desa kelompok Sari Nadi Sawe akhir Juli sebanyak 1000 batang terdiri dari tomat, Terong, Cabe, Pare dan Sayur hijau Tabel 5.

Tabel 5. Bibit yang dihasilkan oleh kebun bibit desa kelompok Sari Nadi Sawe Juli 2013

No.	Komoditas	Jumlah
1.	Tomat	200
2.	Terong	200
3.	Cabe	200
4.	Pare	200
5.	Sayur hijau	200
	Jumlah	1000

Selain membuat bibit di kebun bibit desa, juga dilakukan pengadaan bibit Jeruk bali, Jeruk lemo dan Belimbing, pembagiannya seperti Tabel 6.

Tabel 6. Bibit yang diserahkan ke kelompok Sari Nadi Sawe Juli 2013

No.	Komoditas	Jumlah
1.	Jeruk bali	20
2.	Jeruk lemo	20
3.	Belimbing	20
	Jumlah	60

Mengingat animo penanaman tanaman sayuran dipekarangan cukup besar di kelompok Sari Nadi Sawe maka didatangkan juga Bibit sayuran yang di buat di Kebun Bibit Induk Denpasar (Tabel 7).

Tabel 7. Bibit yang diserahkan ke kelompok Sari Nadi Sawe dari KBI BPTP Juli 2013

No.	Komoditas	Jumlah
1.	Cabai	600
2.	Terung	400
	Jumlah	1000

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum MKRPL yang dilaksanakan di Kabupaten Jembrana diterima oleh petani terbukti dengan penerimaan petani terhadap program MKRPL. Petani mau melaksanakan penanaman tanaman sayuran dan buah buahan di pekarangan. Model pembibitan sayuran di kebun bibit desa diterima oleh petani. Permintaan yang terus menerus terhadap bibit tanaman sayuran. Program yang paling diterima oleh petani adalah kebun bibit desa (KBI), namun perlu dipikirkan untuk keberlanjutannya yaitu untuk penyediaan benih sebagai bahan bibit.

Hasil produksi pertanian menunjukkan baru digunakan untuk konsumsi keluarga saja, tetapi sudah mengarah ke komersialisme. Sistem sosial dipedesaan yaitu barter antar tetangga masih berlaku untuk desa Baluk yaitu saling tukar sayuran di pekarangan menyebabkan petani enggan untuk menjual tanaman sayuran.

Kepemilikan lahan pekarangan di kedua desa rata rata sedang sampai luas. Lahan pekarangan yang digunakan sebagai tempat tinggal sebagian besar menyatu dengan lahan tegalan. Lahan tegalan banyak ditanami dengan tanaman yang tidak produktif, sehingga dengan berhasilnya tanaman KRPL. Sebagian tanaman yang tidak produktif diganti dengan tanaman yang produktif.

KESIMPULAN

Dari hasil pengkajian dapat disimpulkan MK-RPL yang dilaksanakan di kabupaten Jembrana dapat diterima oleh petani dan kelompok tani. Teknologi pengairan yang berasal dari sumur dalam diperlukan di daerah Baluk untuk pengembangan sayur sayuran. Penyediaan bibit sayuran dengan sistem kebun bibit desa cocok dikembangkan di daerah Jembrana.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H. S. 2010. Optimalisasi pemanfaatan pekarangan untuk mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Makalah disajikan pada diskusi tematik memperkuat basis ketahanan pangan rumah tangga. Dramaga, Bogor. 03 April 2010
- Mardiyanto, A. 2009. Perencanaan Lanskap Pekarangan Dengan Sistem Pertanian Terpadu. Skripsi. Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 145 hal.
- Rahayu, E. S. 2010. Pemberdayaan Masyarakat Petani Dalam Program Pekarangan Terpadu di Desa Sambirejo Kecamatan Ngawen Kabupaten Gunungkidul. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 186 hal.
- Sajogyo, Pudjiwati. 1994. Menuju Gizi Baik Yang Merata di Pedesaan dan Di Kota. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Salikin, Karwan. 2005. Sistem Pertanian Berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta.

KERAGAMAN AGRONOMI DAN POTENSI HASIL GALUR HARAPAN PADI SAWAH MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN

S.A.N. Aryawati¹ dan Wayan Sunanjaya²

^{1,2}Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Bali
Jl. By Pass Ngurah Rai, Pesanggaran, Denpasar-Selatan, Bali, 80222
Telp. (0361 720498), Hp. 08174747759, Fax. (0361 720498)

¹Email: aryawati_sg@yahoo.co.id dan aryawati.sg@gmail.com

²Email: wayansunanjaya@yahoo.co.id

ABSTRAK. Upaya peningkatan produksi padi dan penanggulangan ketahanan pangan untuk pencapaian pembangunan berkelanjutan melalui program intensifikasi dengan menggunakan Varietas Unggul Baru (VUB) yang berpotensi hasil tinggi. VUB dirakit melalui uji multi lokasi galur padi sawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi galur-galur harapan padi sawah yang memiliki daya adaptasi baik dan berpotensi hasil tinggi. Penelitian dilaksanakan di Subak Subamia, Desa Subamia, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan tahun 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 12 perlakuan yaitu 10 galur harapan padi sawah dan 2 varietas pembandingan dengan 3 ulangan. Perlakuan tersebut yaitu galur UDS 001, UDS 002, UDS 003, UDS 004, UDS 005, UDS 006, UDS 007, UDS 008, UDS 009, UDS 010, KI 237 (kontrol/induk) dan Ciherang (kontrol). Komponen yang diamati antara lain umur berbunga 50%, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi, gabah hampa, total gabah per malai, berat 1000 butir, dan hasil GKG per hektar. Keseluruhan parameter dianalisis menggunakan Uji Sidik Keragaman (ANOVA) dan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan galur harapan yang diuji berpengaruh nyata pada seluruh parameter yang diamati. Berdasarkan karakter hasil panen, galur yang adaptif dan berpotensi hasil tinggi adalah UDS 004, UDS 003, UDS 008 dan UDS 005 dengan hasil panen mencapai 7,00; 7,19; 7,33; dan 7,40 t/ha GKG lebih tinggi dibandingkan varietas pembandingan Ciherang dan KI237 (6,96 dan 4,34 t/ha GKG).

Kata kunci : galur harapan, padi sawah, potensi hasil

ABSTRACT. Efforts to increase rice production and countermeasure for food security to achieve sustainable development through intensification programs using New Superior Varieties (VUB) with high yield potential. VUB is assembled through a multi-location test of rice paddy lines. This study aims to evaluate the expected lines of paddy rice which have good adaptability and potentially high yields. The study was conducted in Subak Subamia, Subamia Village, Tabanan District, Tabanan Regency in 2014. The study used a Randomized Block Design (RBD) consisting of 12 treatments, namely 10 strains of promising lines and 2 varieties of comparison with 3 replications. The treatments are UDS 001, UDS 002, UDS 003, UDS 004, UDS 005, UDS 006, UDS 007, UDS 008, UDS 009, UDS 010, KI 237 (control / main) and Ciherang (control). Components observed were 50% flowering age, plant height, number of productive tillers, number of filled grains, empty grain, total grain per panicle, weight of 1000 grains, and yield of GKG per hectare. The overall parameters were analyzed using the Diversity Test (ANOVA) and the Smallest Significant Difference (LSD) further test at 5%. The results of the analysis show that the expected lines tested have significant effect on all observed parameters. Based on the characteristics of the crop, adaptive lines are UDS 004, UDS 003, UDS 008 and UDS 005 with yields reaching 7.00; 7.19; 7.33; and 7.40 t / ha GKG higher than the comparable varieties of Ciherang and KI237 (6.96 and 4.34 t / ha GKG).

Keywords: promising lines, paddy fields, potential results

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan bahan pangan beras dari tahun ke tahun terus meningkat, karena peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan produksi mengalami berbagai hambatan diantaranya adalah konversi

lahan pertanian dan perubahan iklim global. Upaya peningkatan produksi padi dan penanggulangan ketahanan pangan untuk pencapaian pembangunan berkelanjutan melalui program intensifikasi dengan menggunakan Varietas Unggul Baru (VUB) yang berpotensi hasil tinggi. VUB merupakan salah satu komponen utama teknologi yang berperan sangat dominan dalam meningkatkan produktivitas padi.

Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang andal dan cukup besar sumbangannya dalam meningkatkan produksi padi nasional, baik kaitannya dengan ketahanan pangan maupun peningkatan pendapatan petani. Penggunaan varietas unggul merupakan pendekatan yang mudah dan murah dalam meningkatkan produktivitas padi. Mudah, karena petani cukup hanya mengganti varietas yang ada dan murah, karena petani relatif tidak memerlukan tambahan biaya yang tinggi dalam mengganti varietas tersebut (Guswara dan Yamin Samaullah, 2008).

Untuk merakit varietas padi melalui pembentukan galur harapan yang mampu tumbuh baik dan berproduksi tinggi pada semua tipe agroekosistem setiap musim sangat sulit (Drajat, 2001). Pendekatan pemuliaan partisipatif diarahkan kepada seleksi, observasi uji daya hasil dan uji multilokasi untuk tujuan ketahanan cekaman biotik seperti hama dan penyakit utama atau toleran terhadap cekaman lingkungan abiotik seperti keracunan Fe, Al. kekeringan, suhu rendah, daya hasil tinggi dan sesuai dengan preferensi petani (Drajat, 2000).

Pengembangan galur-galur harapan mesti didahului oleh uji lapang yang intensif untuk menentukan galur berpotensi tinggi dan mantap dengan adaptasi luas maupun spesifik serta kualitas beras atau nasi sesuai preferensi konsumen. Galur yang memenuhi persyaratan dapat dilepas, akan cepat dikembangkan oleh petani bila tersedia benih yang cukup dan bermutu tinggi. Sehubungan dengan itu maka perlu dilakukan pengujian galur/calon varietas.

Uji multilokasi merupakan bagian dari kegiatan pemuliaan padi. Melalui pengujian ini diharapkan dapat diidentifikasi galur-galur yang memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan tumbuh yang luas maupun lingkungan tumbuh spesifik. Galur-galur yang memiliki potensi hasil tinggi dan memiliki keunggulan daya adaptasi yang menonjol akan diajukan sebagai calon varietas unggul baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi galur-galur harapan padi sawah yang memiliki daya adaptasi baik di Subak Subamia, Desa Subamia, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan ini telah dilaksanakan di Subak Subamia, Desa Subamia, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, dilaksanakan pada tanggal 11 April – 3 Agustus 2014. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini benih galur padi, tanah lempung berpasir, pupuk urea dan ponska. Peralatan yang digunakan yaitu ajir, meter ukur, penggaris, sabit, amplop besar, timbangan, kadar air, plang besar, plang kode galur/varietas, dan alat tulis menulis.

Metode Dan Rancangan Percobaan

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen di lapang dengan menggunakan rancangan dasar yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 12 (dua belas) perlakuan yaitu 10 (sepuluh) galur padi dan 2 (dua) pembandingan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 (tiga) ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan (petak). Penempatan perlakuan secara acak dengan ukuran petak 4 x 5 cm dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Galur padi yang diuji sebagai perlakuan yaitu galur UDS 001, UDS 002, UDS 003, UDS 004, UDS 005, UDS 006, UDS 007, UDS 008, UDS 009, UDS 010, KI 237 (kontrol) dan Ciherang (kontrol).

Pemupukan dilakukan dengan cara sebar berdasarkan dosis rekomendasi umum yang berlaku untuk per ha (200 kg urea, 300 kg ponska, 500 kg organik). Pemeliharaan meliputi penyulaman yang dilakukan pada umur 1-3 minggu setelah tanam, penyiangan gulma dan pengendalian hama penyakit secara intensif sesuai Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Panen dilakukan pada masak fisiologis yang ditandai dengan buah sudah berwarna kuning atau 90% tanaman padi di masing-masing petak telah menguning. Hasil panen yang diambil adalah petak percobaan seluas 1,5 m x 2 m atau (6 rumpun x 8 rumpun).

Pengamatan dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan hasil. Parameter tersebut adalah tinggi tanaman dan jumlah anakan fase vegetatif dan produktif, umur berbunga 50%, umur panen, bobot 1000 butir, panjang malai, jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah hampa/malai, dan hasil gabah kering giling (GKG) (ton/ha).

Data dikumpulkan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) sesuai rancangan yang digunakan. Apabila hasil diperoleh menunjukkan pengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap variabel yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji beda nilai rata-rata menggunakan uji beda nyata terkecil/BNT taraf 5% (Gomez & Gomez, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan galur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman vegetatif. Tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh KI 237 yaitu 99,23 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman paling rendah dihasilkan oleh galur UDS 001, UDS 003 dan UDS 006 (Tabel 1). Menurut Prawiranata, *et.al.* (1981), pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi menunjukkan alokasi besarnya fotosintat lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan tinggi tanaman dibanding untuk hasil, sehingga penampilan pertumbuhan tinggi tanaman belum tentu hasilnya tinggi. Jamil *et.al.* (2012), menyatakan faktor eksternal (iklim, edafik/tanah, dan biologis) dan faktor internal (laju fotosintesis, respirasi, pembagian hasil asimilasi dan N, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktivitas enzim dan pengaruh langsung genetik) akan mempengaruhi vegetatif tanaman.

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan galur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman fase masak pangkal malai. Tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh KI 237 yaitu 124,50 cm dan terendah dihasilkan oleh galur UDS 003, yaitu 77,47 cm (Tabel 1).

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan galur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman fase masak ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh KI 237 yaitu 162,80 cm dan terendah dihasilkan oleh galur UDS 003, yaitu 105,80 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Keragaan tinggi tanaman beberapa galur harapan (GH) mutan padi sawah di SubakSubamia MK. 2014.

Perlakuan	Tinggi Tanaman vegetatif (cm)	Tinggi Tanaman pada Fase Masak /pangkal malai (cm)	Tinggi Tanaman pada Fase Masak /ujung daun tertinggi (cm)
UDS 001	79,37 g	79,13 d	108,33 de
UDS 002	82,10 efg	83,03 cd	110,50 cde
UDS 003	80,77 g	77,47 e	105,80 e
UDS 004	83,40 def	86,37 bc	111,33 cd
UDS 005	81,70 efg	79,53 de	110,87 cde
UDS 006	80,07 g	79,43 de	108,90 de
UDS 007	85,60 cd	82,87 cd	115,53 bc
UDS 008	87,63 c	88,00 b	118,97 b
UDS 009	86,63 c	88,83 b	117,83 b
UDS 010	91,30 b	89,60 b	119,70 b
KI 237	99,23 a	124,50 a	162,80 a
CIHERANG	84,90 cde	81,10 de	106,53 de

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 5%.

Tabel 2. Keragaan jumlah anakan, umur keluar malai, dan umur panen beberapa galur harapan (GH) mutan padi sawah di Subak Subamia MK. 2014.

Perlakuan	Anakan Vegetatif (batang)	Anakan Produktif (batang)	umur keluar malai 50% (HSS)	Umur panen (HSS)
UDS 001	25,33 ab	18,10 ab	73,00 h	108,00 bc
UDS 002	26,63 ab	19,00 ab	77,67 f	107,67 c
UDS 003	26,17 ab	17,87 abc	73,00 h	108,67 b
UDS 004	25,67 ab	19,47 ab	82,33 bc	108,33 bc
UDS 005	26,70 a	18,27 abc	75,67 g	107,67 bc
UDS 006	28,00 a	20,27 a	82,33 cd	107,67 bc
UDS 007	26,33 ab	18,90 ab	81,00 de	108,33 bc
UDS 008	25,27 ab	16,33 bc	84,00 b	108,33 bc
UDS 009	25,77 ab	17,97 abc	83,33 bc	108,33 bc
UDS 010	27,33 a	17,87 abc	80,33 e	108,67 b
KI 237	22,43 b	15,23 c	86,00 a	114,00 a

CIHERANG	26,70 a	19,13 ab	81,00 de	107,67 c
----------	---------	----------	----------	----------

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Jumlah anakan vegetatif terendah yaitu perlakuan KI 237 rata-rata 22,43 batang. Perbedaan masa pertumbuhan total dalam hal ini jumlah anakan padi yang terjadi pada fase vegetatif lebih dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman atau tergantung pada sensitivitas dari varietas dan galur harapan yang dibudidayakan terhadap lingkungan (Aryawati dan Kamandalu, 2012). Jumlah anakan produktif terbanyak dihasilkan oleh galur UDS 006, yaitu 20,27 batang per rumpun, sedangkan terendah yaitu KI 237 rata-rata 15,23 batang. Umur keluar malai paling cepat pada galur UDS 005, yaitu 75,67 HSS dan paling lama ditunjukkan oleh perlakuan KI 237 yaitu 86,00 HSS. Umur panen tercepat perlakuan UDS 002 yaitu 107,67 HSS sedangkan umur panen yang paling lama perlakuan KI 237 yaitu 114,00 HSS (Tabel 2).

Tabel 3. Keragaan panjang malai, gabah per malai, gabah isi, gabah hampa, bobot 1000 butir, dan GKG ton per ha beberapa galur harapan (GH) mutan padi sawah di Subak Subamia MK. 2014.

Perlakuan	Panjang malai (cm)	Jumlah Gabah per malai (butir)	Gabah Isi/malai (butir)	Gabah Hampa/malai (butir)	Bobot 1000 butir (gr) KA 14%	Berat GKG per Ha (ton)
UDS 001	25,76 a	171,23 bc	139,60 abc	31,63 cd	26,99 bcd	6,84 ab
UDS 002	23,63 c	154,40 c	132,13 cd	22,27 d	25,62 d	6,98 ab
UDS 003	25,84 a	162,97 c	137,23 abcd	25,73 d	26,22 cd	7,19 a
UDS 004	23,98 c	174,87 bc	146,53 a	28,33 d	25,99 cd	7,00 ab
UDS 005	25,47 ab	160,43 c	128,97 cde	31,47 cd	26,29 cd	7,40 a

Tabel 3. Keragaan panjang malai, gabah per malai, gabah isi, gabah hampa, bobot 1000 butir, dan GKG ton per ha beberapa galur harapan (GH) mutan padi sawah di Subak Subamia MK. 2014

Perlakuan	Panjang malai (cm)	Jumlah Gabah per malai (butir)	Gabah Isi/malai (butir)	Gabah Hampa/malai (butir)	Bobot 1000 butir (gr) KA 14%	Berat GKG per Ha (ton)
UDS 006	24,39 bc	170,47 bc	124,87 de	45,60 bc	26,86 bcd	6,98 ab
UDS 007	24,05 c	175,47 bc	124,73 de	50,73 ab	25,97 cd	6,59 ab
UDS 008	23,96 c	203,50 a	142,57 abc	60,93 a	28,43 ab	7,33 a
UDS 009	23,77 c	187,47 ab	132,23 bcd	55,23 ab	26,37 cd	6,51 ab
UDS 010	24,07 c	187,70 ab	132,27 abcd	55,43 ab	27,47 bc	6,07 b
KI 237	26,53 a	175,53 bc	114,57 e	60,97 a	29,37 a	4,34 c
CIHERANG	24,34 bc	167,90 bc	144,97 ab	22,93 d	25,73 d	6,96 ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan galur berpengaruh nyata terhadap panjang malai. Rata-rata panjang malai terpanjang ditunjukkan oleh perlakuan KI 237 dengan rata-rata 26,53 cm tidak berbeda nyata dengan UDS 001 rata-rata 25,76 cm dan UDS 003 rata-rata 25,84 cm. Rata-rata jumlah gabah per malai terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan UDS 008 dengan rata-rata 203,50 butir sedangkan jumlah gabah per malai yang paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan UDS 002 dengan rata-rata 154,40 butir. Jumlah gabah isi per malai merupakan salah satu komponen hasil yang menentukan tingkat produktivitas suatu varietas atau galur harapan padi. Hasil analisis korelasi umumnya menunjukkan adanya korelasi yang positif antara jumlah gabah isi per malai dengan tingkat hasil gabah kering giling yang diperoleh (Aryawati dan Kamandalu, 2012).

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan galur harapan berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah isi per malai. Rata-rata jumlah gabah isi per malai terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan UDS 004 dengan rata-rata 146,53 butir sedangkan jumlah gabah isi per malai yang paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan KI 237 dengan rata-rata 114,57 butir.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan galur harapan berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah hampa per malai. Rata-rata jumlah gabah hampa per malai terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan UDS 008 dengan rata-rata 60,93 butir dan KI 327 rata-rata 60,97 butir sedangkan jumlah gabah hampa per malai yang paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan UDS 002 dengan rata-rata 22,27 butir (Tabel 3).

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan galur harapan berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji. Rata-rata bobot 1000 butir terberat ditunjukkan oleh perlakuan KI 237 dengan rata-rata 29,37 gr sedangkan bobot 1000 butir yang paling ringan ditunjukkan oleh perlakuan UDS 002 dengan rata-rata 25,62 gr.

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan galur harapan berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering giling (GKG) per hektar. Rata-rata berat gabah kering giling per ha tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan UDS 005 dengan rata-rata 7,40 ton, tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Ciherang dan galur yang lainnya kecuali UDS 010, sedangkan berat gabah kering giling per ha yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan KI 237 dengan rata-rata 4,34 ton (Tabel 3).

KESIMPULAN

Berdasarkan karakter hasil panen, galur yang adaptif dan berpotensi hasil tinggi adalah UDS 004, UDS 003, UDS 008 dan UDS 005 dengan hasil panen mencapai 7,00; 7,19; 7,33; dan 7,40 t/ha GKG lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding dan induk yaitu Ciherang dan KI237 (6,96 dan 4,34 t/ha GKG).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR) Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), yang telah membiayai penelitian ini dan tim pelaksana kegiatan atas terselenggaranya kegiatan uji multi lokasi padi sawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryawati, S.A.N., dan A.A.N.B. Kamandalu. 2012. Penampilan Beberapa Galur Harapan Padi Sawah di Subak Guama, Tabanan Bali. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi. Percepatan Transfer Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi Untuk Pemberdayaan Petani Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Buku 1 : Hlm. 49-54. BBP2TP. Balitbangtan. Kementan.
- Drajat, A.A. 2000. Pembentukan varietas unggul baru di berbagai zona agroekologi. Puslitbangtan. Bogor.
- Drajat, A.A. 2001. Program pemuliaan partisipatif. Bahan Lokakarya Penyelarasan Perakitan Varietas Unggul Komoditas Hortikultura Melalui Penerapan Shuttle Breeding. Puslitbanghort. Jakarta, 19-20 April 2001.
- Gomez and Gomez. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Second Edition. An International Rice Research Institute Book. New York: A Wiley Interscience Publ. John Wiley and Sons. 680 p.
- Guswara, A. dan M. Yamin Samaullah. 2008. Penampilan beberapa varietas unggul baru pada sistem pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu di lahan sawah irigasi. Dalam Anischan Gani et al. (Eds). Buku 2 : Hlm. 629-637. Prosiding Seminar Nasional Padi 2008 : Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan. BB Tanaman Padi. Balitbangtan. Deptan.
- Jamil, A., Anggraini, R.S., dan Zona, R.F., 2012. Buku 2 : Hlm. 571-579. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi. Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik.. BB Penelitian Tanaman Padi. Balitbangtan. Kementan.
- Prawiranata, W, S. Harran, dan P. Tjondronegoro. 1981. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Diklat Dept. Botani. Faperta IPB. Bogor 223 p

PENGARUH VARIETAS PADI UNGGUL BARU DAN BIOPESTISIDA TERHADAP ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN DAN HASIL PANEN KEGIATAN UPSUS Mendukung Ketahanan Pangan di Bali

¹⁾Ni Made Delly Resiani

¹⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali
Jalan By Pass I Gusti Ngurah Rai Pesanggaran-Denpasar
E-mail: dellyresiani67@gmail.com

ABSTRAK. Ketahanan pangan merupakan satu hal yang sangat kompleks. Mewujudkannya secara berkelanjutan diperlukan suatu strategi yang tepat. Pemanfaatan varietas padi unggul baru (VUB) dan Biopestisida menjadi pilihan mendukung ketahanan pangan. Penelitian dilakukan di Subak Yeh Embang, Desa Yeh Embang Kangin, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana. Waktu penelitian Juni-Oktober 2016. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial dengan Varietas Unggul Baru sebagai faktor pertama (V) dan perlakuan Biopestisida sebagai faktor kedua (P). Analisis data menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan Uji Duncan's pada taraf nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi VUB dan Biopestisida berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, gabah isi, bobot 1000 biji dan hasil panen. Tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan interaksi V1P2 (139,60 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1P1 (141,00 cm). Jumlah anakan maksimum tertinggi ditunjukkan pada perlakuan V3P2 (26,60). Jumlah gabah isi tertinggi ditunjukkan pada perlakuan interaksi V1P2 (185,20 butir) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V3P2 (167,20 butir). Bobot 1000 biji dan hasil panen GKP tertinggi ditunjukkan pada perlakuan interaksi V2P2 (29,40 gram; 7,97 t/ha). Jenis hama dominan yang dijumpai pada kelima VUB tersebut berturut-turut keong mas, hama putih, penggerek batang padi, dan walangsangit. Intensitas serangan penggerek batang padi tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1V5 (11,25%). Penyakit dominan yang dijumpai pada kelima VUB tersebut adalah penyakit blas dan hawar daun bakteri. Intensitas penyakit blas tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1V5 (17,77%), sementara intensitas penyakit hawar daun bakteri menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kelima varietas unggul baru.

Kata Kunci: Biopestisida, hasil panen, OPT, VUB.

ABSTRACT. Food security is a very complex thing. The proper strategy to bring it into reality sustainably is needed. The utilization of New Superior Varieties (NSB) of rice and Biopesticides become a choice to support it. The research had been conducted since June to October 2016 in Yeh Embang Subak, Yeh Embang Kangin Village, Mendoyo District, Jembrana Regency. Factorial Randomized Block Design (RBD) with NSB as the first factor (V) and Biopesticide treatment as the second factor (P) was used for designing treatment. Analysis of variance was used to analyse the data. The continued test was Duncan's test at 5% degree of freedom. The NSV interaction and bio-pesticide showed a significant effect to crop height, the amount of saplings, capacity of unhulled paddy separated from the stalks, the weight of 1000 grains and the harvest result. The highest crop height was shown in the interaction treatment of V1P2 (139.60 cm) which was insignificant different from the treatment of V1P1 (141.00 cm). The highest maximum of saplings number was shown in the V3P2 treatment (26.60). The highest amount of content grain was shown in the V1P2 interaction treatment (185.20 grains). It was insignificant different from the V3P2 treatment (167.20 items). The weight of 1000 seeds and the highest yield was shown in the interaction treatment of V2P2 (29.40 gram; 7.97 t/ha). The dominant pest types were found in the five NSVs. They are mash snail, white pest, rice stem borer, and insect that releases a pungent smell. The highest intensity of rice stem borer attack was shown in treatment P1V5 (11.25%). The dominant disease found in the five NSVs was blast disease and bacterial leaf blight. The highest intensity of blast disease was shown in treatment P1V5 (17.77%). Meanwhile the intensity of bacterial leaf blight disease showed results that were insignificant different from the five new superior varieties. The conclusion the NSVs interaction treatment and bio pesticide increase the growth components and harvest yield. The most superior variety was Inpari 16 by

introductory treatment. The introductory singular treatment of Bio pesticide was able to reduce pest and disease attack.

Keywords: biopesticides, new superior varieties, pests and diseases, yields

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas masyarakatnya bertani atau bercocok tanam guna memenuhi dan mencukupi kebutuhan pangan. Tanaman pangan utama yang dibudidayakan adalah padi. Budidaya tanaman padi di sebagian besar wilayah Indonesiamenjadikan hasil dari tanaman padi berupa beras sebagai makanan utama masyarakat Indonesia. (Agustiany *et al.*, 2017).

Upaya untuk meningkatkan produksi padi menjadi suatu keharusan mengingat jumlah penduduk dunia terus bertambah dengan laju 1,3% per tahun. Pada tahun 2025 yang akan datang, jumlah penduduk dunia diperkirakan mencapai 8,3 milyar (Badan Litbang Pertanian 2011). Di Indonesia, jumlah penduduk pada tahun 2010 mencapai 237,56 juta jiwa dengan kebutuhan beras 33,06 juta ton untuk konsumsi 139 kg/kapita. Pemerintah terus berusaha meningkatkan produksi padi, namun masih menghadapi tantangan baik dari aspek teknis maupun non teknis. Salahsatunya adalah melandainya produktivitas padi di beberapa wilayah sentra produksi yang terjadi 10-15 tahun terakhir (Badan Litbang Pertanian 2011).

Dalam upaya meningkatkan produksi padi, peranan varietas unggul sangat penting karena dengan menanam varietas unggul secara luas yang sesuai dengan lingkungan tumbuh tampaknya akan lebih berhasil dibandingkan usaha lainnya, karena varietas unggul lebih mudah diadopsi oleh petani (Yuniarti dan Kurniawati, 2015). Suprihatno *et al.* (2007) menyatakan bahwa varietas unggul secara nyata sudah berkontribusi dalam peningkatan produksi padi. Kondisi tersebut disebabkan oleh sifat-sifat yang dimiliki varietas unggul antara lain berdaya hasil tinggi, berumur genjah, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, rasa nasi pulen dengan kadar protein yang relative tinggi, sehingga sesuai jika dikembangkan dalam pola tanam tertentu. Upaya untuk memperkenalkan varietas unggul baru perlu dilakukan untuk mendapatkan respon petani terhadap varietas-varietas yang diminati untuk dikembangkan sesuai dengan lingkungan tumbuh dan selera pasar. Penanaman varietas padi unggul yang sesuai dengan lingkungan tumbuh dan pasar merupakan satu strategis mendukung ketahanan pangan (Fagi, 2014)

Suryana (2014) menyatakan bahwa ketahanan pangan merupakan isu multidimensi dan sangat kompleks, meliputi aspek sosial, ekonomi, politik, dan lingkungan. Suharyanto (2011) menyatakan bahwa ketahanan pangan tidak hanya menyangkut soal produksi, distribusi, dan penyediaan pangan ditingkat makro (nasional dan regional), tetapi juga menyangkut aspek mikro, yaitu akses pangan di tingkat rumah tangga dan individu serta status gizi anggota rumah tangga. Dengan demikian upaya untuk mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan sangat diperlukan. Menurut Suryana (2014) dengan membangun ketahanan pangan berbasis sumber daya dan kearifan lokal, memanfaatkan teknologi unggul untuk

meningkatkan produksi dan produktivitas pangan secara efisien dan berdayasaing, dan membangun kekokohan dan kelenturan respons masyarakat menghadapi ancaman krisis pangan, Indonesia akan mampu mengatasi ancaman krisis pangan global ataupun domestik lingkungan. Berdasarkan uraian tersebut di atas dilakukan suatu penelitian untuk mendukung ketahanan pangan melalui kegiatan Upsus.

Dalam pelaksanaan kegiatan Upsus dilapang tidak terlepas dari masalah hama dan penyakit tanaman. Martini *et al.* (Organisme pengganggu tumbuhan (OPT) pada komoditi aneka tanaman merupakan salah satu risiko yang perlu diperhitungkan dan diantisipasi kehadirannya di dalam budidaya tanaman. Organisme pengganggu tumbuhan dapat menimbulkan kerusakan dan kerugian secara mutu maupun jumlahnya, sehingga pengenalan OPT secara baik dan benar merupakan dasar untuk melakukan usaha pengendalian. Natawigena (1993). Menyatakan bahwa kehilangan hasil pertanian di dunia mencapai 33%, di Eropa 25%, Amerika 29%, Afrika 42% dan di Asia sebesar 43% Kardiman (2000) mengatakan kehilangan produktivitas tanaman akan mencapai 30 - 35% dan sekitar 10 – 20% pasca panen, bila tidak dikendalikan. Irfan (2016) menyatakan bahwa Indonesia yang memiliki iklim tropis dengan kelembaban dan suhu yang tinggi, merupakan tempat yang baik bagi perkembangan OPT. Untuk itu melindungi tanaman padi dari gangguan penyakit merupakan usaha yang tidak dapat dipisahkan dari pengelolaan ekosistem pertanian padi. Produksi padi berperan penting untuk memenuhi kebutuhan pangan dan meningkatkan kesejahteraan, sehingga kegiatan yang berkaitan dengan perlindungan tanaman harus ditingkatkan dalam sistem produksi.

Pengendalian penyakit tanaman padi hingga kini masih mengandalkan penggunaan pestisida kimia sintetik yang relatif mahal sehingga biaya pengendalian meningkat, mencapai 25% dari total biaya produksi. Selain itu, penggunaan pestisida sudah terbukti mencemari lingkungan, terutama jika diaplikasikan secara tidak terkendali. Manipulasi lingkungan atau rekayasa ekologi berpotensi menekan perkembangan penyakit tanaman. Hal ini dapat dilakukan dengan mengelola komponen budi daya secara selektif, di antaranya pemilihan varietas tahan, penggunaan benih sehat, pengolahan tanah sempurna, penggunaan bahan organik, keserempakan tanam pada waktu yang tepat, pemupukan berimbang dan pengaturan pengairan tanaman. Selain efektif, teknologi pengendalian penyakit berdasarkan komponen epidemic ini juga dapat menekan biaya produksi hingga 60% dan mengurangi tingkat kehilangan hasil padi sampai 30%. Penerapan teknologi pengendalian penyakit ramah lingkungan ini memiliki berbagai kelebihan dalam mendukung pertumbuhan tanaman padi. Nuryanto (2018) menyatakan bahwa usaha pengendalian penyakit tanaman padi tidak terlepas dari kegiatan manusia dalam memanipulasi komponen lingkungan yang mempengaruhi perkembangan penyakit itu sendiri. Komponen lingkungan tersebut diharapkan mempunyai pengaruh yang selaras dan berlangsung secara terpadu dalam menekan perkembangan penyakit. Demikian juga menurut Yuliani dan Sudir (2017) yang menyatakan bahwa kendala OPT tersebut dapat diminimalisir dengan penerapan budidaya organik secara komprehensif dan berkelanjutan. Budidaya organik mampu menekan proporsi serangan hama dan mempertahankan

proporsi musuh alami dan serangga netral tetap tinggi mulai dari fase vegetatif awal hingga masa bera. Untuk itu dilakukan kajian penggunaan varietas unggul baru yang dikombinasikan dengan Biopestisida dengan tujuan untuk mendapatkan kombinasi varietas unggul baru dan Biopestisida yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tumbuh dan memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam upaya mendukung keberlanjutan pangan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Subak Yeh Embang, Desa Yeh Embang Kangin, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana. Waktu penelitian Juni-Oktober 2016.

Metode Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di lahan milik petani seluas ± 5 ha. Penelitian menggunakan Rancangan Acak (RAK) kelompok Pola Faktorial dengan VUB (V) sebagai Faktor Pertama yang terdiri dari lima (5 Level) varietas yakni: V1=VUB Inpari 2 HDB; V2=Inpari 16; V3=Inpari Blas; V4=Inpari 28; V dan 5=Inpari 20. Penggunaan Biopestisida (P) sebagai faktor kedua yang terdiri dari 2 level yakni P1=Cara Petani dan P2= Introduksi Teknologi. Masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak 5x ulangan.

Pelaksanaan dilapangan dilakukan dengan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu PTT padi, dimulai dari persiapan lahan (pembersihan lahan dari jerami dan gulma), pengolahan lahan dan pemupukan organik, penanaman, pemupukan kimia, pemeliharaan tanaman, penngendalian hama dan penyakit tanaman terpadu. Pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) merupakan pendekatan pengendalian yang memperhitungkan faktor ekologi. Dalam pengendalian hama dan penyakit ini dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia yaitu dengan pemanfaatan tanaman-tanaman yang berfungsi sebagai pestisida nabati.

Cara pembuatan Biopestisida: daun mimba 1 kg, laos setengah kg, serai setengah kg, sirih setengah kilo, gamal 1 kg, masing masing bahan dipotong kecil-kecil, diblender, dan sela jutnya direndam selama 3 kali 24 Jam, setelah itu disaring, air hasil saringan ditambah enam liter air kemudian digunakan untuk pelaksanaan penelitian, penyemprotan dilakukan setiap 7 hari sekali mulai tanaman padi berumur 14 HST sampai 90 HST panen dan pasca panen.

Data-data yang dikumpulkan

Data-data yang dikumpulkan meliputi data jenis hama dan penyakit dominan, intensitas serangan hama dan penyakit serta data agronomis yakni variabel pertumbuhan dan hasil meliputi: tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, 1000 biji, dan hasil panen (GKP).

Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Apabila perlakuan interaksi menunjukkan perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's taraf 5% dan disajikan dalam bentuk

tabel.(Gomez dan Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata dan tidak nyata terhadap parameter yang diamati. Tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, gabah isi, bobot 1000 biji dan hasil panen GKP menunjukkan interaksi nyata, sementara panjang malai dan gabah hampa berpengaruh tidak nyata. Perlakuan Biopestisida secara tunggal berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama putih, penggerek batang padi dan walangsangit. Perlakuan berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit blas (Tabel 1-10).

Tabel 1. Pengaruh interaksi VUB dan Biopestisida terhadap tinggi tanaman (cm).

PERLAKUAN			VUB							
V1			V2		V3		V4		V5	
Biopestisida										
P1	141.00	a	117.00	D	115.80	De	123.60	c	108.20	f
P2	139.60	a	113.40	Def	115.20	De	131.00	b	111.20	ef
KK(%)	3.31									

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncan 5%

Interaksi VUB dan Biopestisida berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1.). Pada Tabel 1. Terlihat perlakuan V1P1 menunjukkan tinggi tanaman tertinggi (141,00 cm) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1P2 (139,60 cm). Sementara tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan P1V5 (108,20).

Pada Tabel 2. Tampak perlakuan VUB dan Biopestisida berinteraksi mempengaruhi jumlah anakan maksimum. Perlakuan V3P2 (26,60 batang/rumpun) menunjukkan jumlah anakan maksimum disusul perlakuan V2P1 dan V2P2 (25,80;23.20 batang/rumpun).

Tabel 2. Pengaruh interaksi VUB dan Biopestisida terhadap jumlah anakan maksimum (batang/rumpun).

(Batang rumpun):										
PERLAKUAN			VUB							
V1			V2		V3		V4		V5	
Biopestisida										
P1	22.20	c	25.80	B	21.00	d	15.20	f	15.20	f
P2	22.60	c	23.20	b	26.60	a	17.20	e	22.80	bc
KK(%)	12.22									
Data dianalisis setelah ditransformasi ke dalam $(X+0.5)^{0.5}$										

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncan 5%

Perlakuan VUB dan Biopestisida berpengaruh tidak nyata terhadap panjang malai dan gabah hampa (Tabel 3 dan Tabel 4.). Perlakuan VUB dan Biopestisida berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah gabah isi per malai. Gabah isi tertinggi ditunjukkan pada perlakuan V1P2 (185,20 butir) dan terendah pada perlakuan V3P1 (89,60 butir)(Tabel 5.).

Tabel 3. Pengaruh VUB dan Biopestisida Terhadap Panjang Malai (cm).

Perlakuan		Panjang Malai (cm)	
Biopestisida	VUB		
P1	V1	25.20	a
P2	V1	25.20	a
P1	V2	25.20	a
P2	V2	26.10	a
P1	V3	25.10	a
P2	V3	25.00	a
P1	V4	24.20	a
P2	V4	25.10	a
P1	V5	25.80	a
P2	V5	25.50	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT 5%

Tabel 4. Pengaruh VUB dan Biopestisida Terhadap Jumlah Gabah Hampa (Butir)

Perlakuan		Jumlah Gabah Hampa (Butir)	
Biopestisida	VUB		
P1	V1	17.40	a
P2	V1	14.00	a
P1	V2	23.20	a
P2	V2	13.20	a
P1	V3	7.80	a
P2	V3	15.00	a
P1	V4	12.00	a
P2	V4	10.00	a
P1	V5	14.60	a
P2	V5	16.40	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT 5%

Tabel 5. Pengaruh interaksi VUB dan Biopestisida terhadap jumlah gabah isi/malai (butir)

PERLAKUAN	VUB									
	V1		V2		V3		V4		V5	
Biopestisida										
P1	147.00	bc	129.40	bc	89.60	d	131.80	bc	133.80	bc
P2	185.20	a	133.60	bc	144.60	bc	167.20	ab	161.80	bc
KK(%)	17.95									

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncan 5%

Perlakuan interaksi VUB dan Biopestisida berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji (Tabel 6).

Bobot 1000 biji tertinggi ditunjukkan pada perlakuan V2P2 (29,40 butir) dan terendah pada perlakuan P1V1 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1P2 (23,20 gram).

Tabel 6. Pengaruh interaksi VUB dan Biopestisida terhadap bobot 1000 butiri (gram)

Pengaruh Interaksi Perlakuan dan Biopestisida terhadap Berat VUB (gram)										
PERLAKUAN	VUB									
	V1		V2		V3		V4		V5	
Biopestisida										
P1	23.00	e	28.30	b	28.30	b	26.00	D	27.00	c
P2	23.20	e	29.40	a	28.20	b	26.00	D	26.20	cd
KK(%)	2.49									

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncan 5%

Hasil gabah kering panen tertinggi dihasilkan pada perlakuan V2P2 (7,97 GKP t/.ha) dan terendah pada perlakuan V1P1 (7,26 t/ha) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1 P1 (7,40 t/ha) (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh interaksi VUB dan Biopestisida terhadap hasil panen GKP (t/ha).

PERLAKUAN											VUB				
V1			V2			V3			V4			V5			
Biopestisida															
P1	7.26	B	7.89	ab	7.78	ab	7.60	ab	7.46	b					
P2	7.40	B	7.97	a	7.85	ab	7.62	ab	7.50	ab					
KK(%)	3.30														

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncan 5%

Pada Tabel 8. terlihat populasi keong mas berpengaruh tidak nyata akibat perlakuan uji,. Populasi keong mas berkisar antara 1,40-3,40 ekor. Demikian juga dengan intensitas penyakit HDB (Tabel 10).

Tabel 8. Pengaruh VUB dan Biopestisida Terhadap Populasi Keong Mas (ekor)

Perlakuan		Populasi Keong Mas (ekor)	
Biopestisida	VUB		
P1	V1	2.20	a
P2	V1	2.00	a

P1	V2	2.80	a
P2	V2	1.40	a
P1	V3	2.80	a
P2	V3	2.20	a
P1	V4	3.40	a
P2	V4	3.20	a
P1	V5	2.60	a
P2	V5	2.60	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT 5%

Tabel 9. Pengaruh Tunggal Biopestisida terhadap intensitas serangan hama putih, penggerek batang padi dan Walangsangit

Perlakuan	Intensitas serangan				Intensitas penyakit		
	Penggerek batang						
	hama putih (%)		padi (%)		walangsangit (%)		Blas (%)
P1V1	10	b	6.25	b	8.61	b	10.58 C
P2V1	7.5	d	2.50	e	7.03	c	9.32 D
P1V2	10	b	1.25	f	3.86	f	10.49 C
P2V2	6.25	e	1.25	f	3.25	h	7.38 F
P1V3	11.25	a	3.75	d	4.50	e	9.62 D
P2V3	10	b	2.50	e	3.66	g	5.47 G
Perlakuan	Intensitas serangan				Intensitas penyakit		
	Penggerek batang						
	hama putih (%)		padi (%)		walangsangit (%)		Blas (%)
P1V4	10	b	5.00	c	6.58	d	14.03 B
P2V4	7.5	d	2.50	e	3.24	h	7.37 F
P1V5	11.25	a	11.25	a	9.14	a	17.77 A
P2V5	8.75	c	2.50	e	4.50	e	8.55 E
BNT 5%	0.1		0.07		0.17		0.34
KK (%)	9.52		8.91		17.7		18.84

Data Intensitas Serangan hama putih dianalisis setelah ditransformasi ke dalam $(X+0.5)^{0.5}$

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT 5%

Tabel 10. Pengaruh VUB dan Biopestisida Terhadap Intensitas penyakit HDB (%)

Perlakuan		Intensitas penyakit HDB (%)	
P	V		
P1	V1	19.64	A
P2	V1	15.71	A
P1	V2	21.43	A
P2	V2	15.71	A
P1	V3	24.64	A
P2	V3	18.21	A
P1	V4	22.14	A
P2	V4	20.71	A
P1	V5	21.43	A
P2	V5	12.50	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT 5%

Interaksi VUB dan Biopestisida berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, gabah isi, bobot 1000 biji dan hasil panen. Tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan interaksi V1P2 (139,60 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1P1 (141,00 cm). Jumlah anakan maksimum tertinggi ditunjukkan pada perlakuan V3P2 (26.60). Jumlah gabah isi tertinggi ditunjukkan pada perlakuan interaksi V1P2 (185,20 butir) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V3P2 (167,20 butir). Bobot 1000 biji dan hasil panen GKP tertinggi ditunjukkan pada perlakuan interaksi V2P2 (29,40 gram; 7,97 t/ha). Kondisi tersebut disebabkan oleh pengaruh genetic dari masing-masing varietas unggul baru tersebut. Dahlan *et al.* (2012) menyatakan bahwa setiap varietas padi memiliki daya adaptasi tersendiri terhadap kondisi biofisik lingkungan. Ditambahkan juga kondisi tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan karakter fenotipe dari masing-masing varietas yang disebabkan oleh adanya perbedaan gen yang mengatur karakter tersebut serta adanya variasi genetik yang terdapat pada masing-masing varietas tersebut. Ishak (2012) menambahkan bahwa faktor genetik mempunyai peranan terhadap penampilan fenotipe tanaman.

Jenis hama dominan yang dijumpai pada kelima VUB tersebut berturut-turut keong mas, hama putih, penggerek batang padi, dan walangsangit. Intensitas serangan penggerek batang padi tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1V5 (11,25%). Penyakit dominan yang dijumpai pada kelima VUB tersebut adalah penyakit blas dan hawar daun bakteri. Intensitas penyakit blas tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1V5 (17,77%), sementara intensitas penyakit hawar daun bakteri menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kelima varietas unggul baru. Kejadian tersebut disebabkan oleh pengaruh lingkungan disamping efek dari penggunaan Biopestisida tersebut. Odhiambo *et al.* (2014) menyatakan bahwa ekstrak daun gamal mengandung senyawa fitokimia atau metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, flavanoid dan tannin. Demikian juga dengan bahan lainnya. Senyawa fitokimia (metabolit sekunder) yang terdapat dalam ekstrak tanaman ini merupakan unsur-unsur yang bertanggungjawab

terhadap aktivitas farmakologi. Alkaloid merupakan senyawa yang mengandung nitrogen yang bersifat basa dan mempunyai aktifitas farmakologi. Bagi tumbuhan, alkaloid berfungsi sebagai senyawa racun yang melindungi tumbuhan dari serangan hama dan penyakit, pengatur tumbuh atau sebagai basa mineral untuk mempertahankan keseimbangan ion. Umumnya alkaloid merupakan senyawa padat berbentuk kristal tidak berwarna dan mempunyai rasa pahit (Immy *et al.*, 2015).Mardiana *et al.* (2009) menambahkan alkaloid dapat berfungsi sebagai larvasida botani. Rasa pahit alkaloid berfungsi sebagai repelen bagi serangga dan mengganggu system kerja saraf larva (Ting *et al.*, 2014; Lee *et al.*, 2014).Steroid merupakan hormon pertumbuhan yang mempengaruhi pergantian kulit. Senyawa ini berpengaruh terhadap penebalan dinding sel kitin pada tubuh serangga, serangga menjadi abnormal dan menyebabkan kematian larva (Mardiana *et al.*,2009). Flavonoid adalah kelompok senyawa polifenolik dalam tanaman, berpotensi sebagai insektisida. Flafonoid merupakan senyawa pertahanan tanaman yang bersifat menghambat nafsu makan serangga bersifat racun perut yang akan menembus dinding usus dengan cara mengganggu metabolisme sehingga menyebabkan serangga kekurangan energy (Mardiana *et al.*, 2009), mengganggu system pencernaan dengan cara menurunkan aktivitas enzim protease dan amylase sehingga kemampuan mencerna makanan akan menurun Midy *et al.* (2016). Ifa dan Kristanti (2015) menambahkan flavonoid menyerang bagian saraf dengan cara menghambat laju reaksi kimia, sehingga metabolisme energy dalam mitokondria menjadi penghambat pengangkutan elektron sehingga terjadi pelemahan saraf, mengganggu pernafasan dan menyebabkan kematian.Tanin berperan sebagai pertahanan tanaman terhadap serangga dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan. Tannin akan mengikat protein dalam system pencernaan makanan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan, sehingga proses penyerapan protein menjadi terganggu. Selain itu tannin memiliki rasa pahit dan menyebabkan mekanisme penghambatan makan. Tanin menekan konsumsi makan, tingkat pertumbuhan dan kemampuan bertahan(Febryanti *et al.*, 2012). Hasil penelitianSudir *et al.* (2014) mendapatkan penyakit blas dapat ditekan dengan memadukan teknik budi daya dan penanaman varietas tahan. Sultan *et al.* (2016) mendapatkan penggunaan ekstrak bandotan mempunyai kemampuan dalam mengendalikan hama kutu kuya dengan konsentrasi 9% dan dapat menekan kempuan makan serta reaksi diam pada hama kutu kuya pada tanaman timun. Biopestisida daun titonia berpotensi mencegah kutu putih pada tanaman iler (Widyastuti *et al.*, 2018). Biopestisida Laseki efektif dalam menekan jumlah korokan *L. chinensis* dan juga efektif meningkatkan produksi tanaman bawang (Roziyanto *et al.*, 2013).Prosiana *et al.*, (2014) mengatakan bahwa mimba dapat mengendalikan hama ulat buah (*Helicoverpa armigera*), Kutu daun (*Aphids*) dan ulat daun (*Plutella xylostella*) bahkan dapat membunuh 127 jenis hama, mampu berperan sebagai fungisida, bakterisida, nematisida, serta moluskisida. Mimba juga dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit busuk daun/pangkal batang yang disebabkan oleh *Phytophthora* sp, antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum* spp.

KESIMPULAN

Perlakuan interaksi VUB dan Biopestisida meningkatkan komponen pertumbuhan dan hasil panen. VUB Inpari 16 dengan perlakuan introduksi merupakan varietas terunggul. Perlakuan introduksi Biopestisida secara tunggal mampu menekan serangan OPT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Badan Litbang Pertanian atas bantuan anggaran dalam kegiatan ini, sehingga kegiatan dapat berjalan sebagaimana mestinya. Terima kasih juga disampaikan kepada kepala Balai Besar dan Kepala BPTP Bali. Kepada teman-teman yang turut membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini disampaikan terima kasih juga. Semoga selalu dalam lindungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiany,D.S., Hartadi, Soekarto. 2017. Pengaruh Sistem Tanam Benih Langsung (TABELA), SRI (*System of Rice Intensification*) dan Konvensional terhadap Gulma dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) AGROVIGOR 10 (1): 7 – 12 (2017)
- Badan Litbang Pertanian [Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian]. 2011. Varietas Unggul Padi untuk Rakyat Mendukung Swasembada Beras Berkelanjutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dahlan, D., Musa, Y., Ardah., M.I. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Padi Sawah Pada Berbagai Perlakuan Rekomendasi Pemupukan. *Jurnal Agrivivor* 11(2): 262-274.
- Fagi, M.A. 2014.Ketahanan Pangan Indonesia Dalam Ancaman: Strategi Dan Kebijakan Pemantapan Dan Pengembangan. Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 11 No. 1, Juni 2014 : 11-25
- Febryanti, N., dan Dwi, R. 2012. Aktivitas Insektisida Ekstrak Etanol Daun Krinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Wereng Coklat. "Skripsi". Universitas Ahmad dahlan, Yogyakarta.
- Gomez, K.A., A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian*. (Syamsudin, E., Baharsyah, J.S., Pentj.). Jakarta: Universitas Indonesia Press. 698 h.
- Irfan, M. 2016.Uji Pestisida Nabati Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 6 No. 2, Februari 2016 : 39 – 45
- Ishak. 2012. Sifat Agronomis, heritabilitas, dan Interkasi GxE Galur Mutan Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agron.* 40(2):105-111
- Ifa, A., dan Kristanti, I.P. 2015. Pengaruh ekstrak daun mangkokan sebagai larsida nyamuk culek sp. *Jurnal Sains dan Seni*. ITS. Vol 4 No.2.
- Immy, SC.,Evi, A., Suropto. 2015. Kandungan Fitokimia beberapa jenis tumbuhan lokal yang sering sebagai bahan baku obat di Pulau Lombok. *Prosiding Semnas Masy Biodiv Indo*. Vol: I No 2.
- Kardiman, A. 2000. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Lee, S.T., Welch, K.D., Panter, K.E., Gardner, D.R., Garrossian, M., and Chang, C.T. 2014. Cyclopamine: From Cyclops Lambs to Cancer Treatment. *Journal Agriculture and Food Chemistry*, 62(30),7355-7362.
- Martini, T., Supriyanto, dan Sudarmadji. 2017. Inovasi Hortikultura Pengungkit Peningkatan Pendapatan Rakyat

- Midy, S.L., Dantje, T., Jimmy, R. 2016. Efektifitas daun sirsak dan daun gamal dalam pengendalian hama walangsangit. *J. Bio*. Vol 6 No 2.
- Mardiana., Supraptini.,Nunik, S.A. 2009. *Datura Metel* Linnaeus sebagai Insektisida dan Larvasida Botani Seta Bahan Baku Obat Tradisional. *Media Peneliti*. Puslitbang Kesehatan
- Natawigena, H. 1993. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Penerbit Trigenda Karya. Bandung.
- Nuryanto , B. .2018. Pengendalian Penyakit Tanaman Padi Berwawasan Lingkungan Melalui Pengelolaan Komponen Epidemik J. Litbang Pert. Vol. 37 No. 1 Juni 2018: 1-8
- Odhiambo, R.S., K. G. Patrick, K. L. Helen., N. C. Gathu., N. K. Francis., and W. W. Richard. 2014. Evaluation of in Vitro Ovicidal Activity of thanolic Extracts of *Prosopis juliflora* Sw.) DC (Fabaceae). *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences* (IOSR-JPBS),9(3) Ver. II: 15-18
- Promosiana A, Indartiyah N, Tahir M, Watini L, Hartono B, Martha D, Tobing P.L, Hermami A dan J. Waludin. 2014. Tanaman Biofarmaka sebagai Biopestisida.
- Roziyanto, C., Shahabuddin, Nasir, B. 2013. Efektifitas Insektisida Nabati Laseki Dan Perangkap Likat Dalam Pengendalian Hama Pengorok Daun, *Liriomyza Chinensis* (DIPTERA: AGROMYZIDAE) Pada Tanaman Bawang Merah Lokal Palu. *e-J. Agrotekbis* 1 (2) : 121-126, Juni 2013ISSN : 2338-3011
- Suryana, A.2014. Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025: Tantangan Dan Penanganannya. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Volume 32 No. 2, Desember 2014: 123 – 135
- Suprihatno B, Daradjat AA, Satoto, Suwarno, Lubis E, Baehaki, Sudir, Indrasari SD, Wardana IP, Mejaya MJ. 2007. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi, Subang
- Suharyanto, H. Ketahanan Pangan. Jurnal Sosial Humaniora, Vol 4 No.2, November 2011
- Sultan, Patang, Subari, Y. 2016. Pemanfaatan Gulma Bandotan Menjadi Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Kutu Kuya Pada Tanaman Timun. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 2 (2016) : 77-85
- Sudir, A. Nasution, Santoso, dan B. NuryantoPenyakit Blas *Pyricularia grisea* pada Tanaman Padi dan Strategi Pengendaliannya. IPTEK Tanaman Pangan VOL. 9 NO. 2 2014
- Ting, Z., Chang-Hong, W., and Zheng-Tao, W. 2010. Chemical constituents and pharmacological actions of genus Pegalum: research advances. *Journal of International Pharmaceutical Research*,37(5), 333–45
- Widyastuti, R., Susanti, D., Wijayanti, R. 2018.Toksisitas Dan Repelensi Ekstrak Daun Titonia (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Kutu Putih (*Aleurodicus Dugesii*) Pada Tanaman Iler. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Vol. 29 No. 1, 2018 : 1 – 8
- Yuliani, D., dan Sudir . 2017. Keragaan Hama, Penyakit, Dan Musuh Alami Pada Budidaya Padi Organik. Jurnal Agro Vol. IV, No., 2017
- Yuniarti, S., dan Kurniawati, S. 2015. Keragaan Pertumbuhan Dan Hasil Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Pada Lahan Sawah Irigasi Di Kabupaten Pandeglang, Banten. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. Volume 1, Nomor 7, Oktober 2015 DOI: 10.13057/psnmbi/m010723 ISSN: 2407-8050

PENGEMBANGAN FORMULA PMT-AS BERBASIS MAKANAN LOKAL DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KEDELAI UNTUK MENINGKATKAN BERAT BADAN SEKOLAH SEKOLAH ANAK-ANAK

AASP.Chandradewi¹, I.Nyoman Adiyasa²
Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Mataram
Jln. Praburangkasari, Dasan Cermen Mataram
chandradewi568@yahoo.com

ABSTRAK. Pangan lokal merupakan komoditas penting sehingga perlu dikembangkan untuk meningkatkan kualitasnya, citranya dan kualitas produk olahannya. Hasil pengembangannya dapat dihasilkan berbagai produk makanan olahan lokal berkualitas. Makanan bergizi sangat perlu disediakan bagi anak-anak sekolah untuk menunjang kesehatan mental dan fisik, sehingga tercapai prestasi belajar yang baik. PMT-AS adalah program makanan tambahan untuk anak sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan makanan lokal dalam mendukung pengembangan variasi makanan tambahan anak-anak sekolah melalui sosialisasi makanan dan makanan yang berasal dari sumber daya lokal kepada anak-anak sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di laboratorium untuk produksi PMT-AS dengan desain penelitian Rancangan acak kelompok pretest-posttest. Langkah pertama membuat produk PMT-AS dari makanan lokal untuk menilai sifat organoleptik dan memenuhi aturan PMT-AS. Tahap kedua diberikan PMT pada subjek penelitian dan kelompok kontrol selama 90 hari. Sebelum dan sesudah perawatan, penimbangan dilakukan. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Mann Whitney U dan uji-t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan formulasi PMT-AS yang paling disukai dalam bentuk biskuit adalah dengan menambahkan 25% pati kedelai dengan nilai gizi (Energi 530,6 kkal, protein 8,38 gram, lemak 32,2 gram dan 54,4 gram karbohidrat) per 100 gram biskuit. Setelah 3 bulan biskuit PMT-USA menunjukkan kenaikan berat badan yang signifikan secara statistik ($p < 0,005$). Kesimpulannya adalah memberikan formula PMT-AS berbasis pangan lokal dengan penambahan pati kedelai dapat meningkatkan berat badan anak-anak sekolah dasar yang kekurangan gizi.

Kata kunci: Formula PMT-AS, Malnutrisi, Anak Sekolah Dasar

ABSTRACT. Local food is an important commodity, so that it is necessary to be developed for improving its quality, image and the quality of processed products. The varieties of qualified processed local food could be produced from those development results. Providing nutritious food to elementary students is a necessity program for sustaining their physical and mental health for achieving good academic performance. PMT-AS is an additional food program for elementary school children. The objectives of the study consist : to optimize the use of local food for supporting the development of additional food variety of elementary school students through socializing food and derived food from local resources to elementary school children. The research was an experimental designed in laboratory for PMT-AS production. The randomized pretest-posttest control group was used to design the experiment. The first step was to make PMT -AS product from local food for assessing the organoleptic properties and fulfill the PMT -AS rule. The second stage was to give PMT to research subjects and control group for 90 days. Before and after treatment, weighting was done. The Mann Whitney U test and paired T-test was used to test the significant different of treatment. The results showed the most preferred formulation of PMT-AS in the form of biscuit was by adding 25% soybean starch with nutritional value respectively 9Energy 530.6 kcal, 8.38 gram protein, 32.2 grams fat and 54.4 grams of carbohydrate) per 100 gram biscuit. After 3 months of PMT-USA biscuit showed statistically significant weight gain ($p < 0.005$). The conclusion, giving a local food-based PMT-AS formula with the addition of soy starch can increase the weight of malnourished elementary school children.

Keywords: PMT-AS Formula, Malnutrition, Primary School Children

PENDAHULUAN

Anak yang berusia sekitar 7-13 tahun merupakan masa-masa pertumbuhan paling pesat kedua setelah masa balita. Kondisi kesehatan yang optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal pula. Perhatian terhadap kesehatan sangatlah diperlukan, pendidikan juga digalakkan untuk perkembangan mental yang mengacu pada skil anak. Asupan gizi diperlukan untuk memenuhi keduanya. Sejak terjadinya krisis moneter yang menyebabkan meningkatnya jumlah anak dengan status gizi kurang akibat kurangnya konsumsi pangan, pangan lokal mulai digalakkan sebagai bahan pangan yang dapat dimanfaatkan untuk mencukupi kebutuhan gizi

Program PMT-AS mensyaratkan penggunaan bahan makanan yang ada di sekitar sekolah, dengan kandungan energi dan protein yang dipersyaratkan pemerintah yaitu 300 kalori dan 5 gram protein. Bentuk makanan PMT-AS dapat berupa makanan jajanan terutama berupa sumber hidrat arang untuk meningkatkan gizi anak, yang biasa diperkaya dengan menambahkan antara lain: a). bentuk gula dengan tujuan meningkatkan kadar energi seperti gula, sirup dan saus; b). sumber lemak dengan tujuan meningkatkan kadar lemak, seperti minyak dan santan; c). kacang-kacangan dengan tujuan meningkatkan kadar protein nabati seperti kacang kedele, kacang hijau.

Kebijakan dan program Kesehatan dan Gizi Sekolah yang dimulai pada tahun 2000 pada Forum Pendidikan Untuk Semua di Dakar (Dakar Education for All Forum), telah ditetapkan empat komponen inti yang perlu dipertimbangkan ketika merancang program-program Kesehatan dan Gizi Sekolah. Pola penentuan produk PMT-AS dalam bentuk makanan jajanan perlu memperhatikan kepraktisan, daya simpan, kemudahan dalam penyajian, kemudahan untuk mendapatkan dan sudah dikenal dimasyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian makanan tambahan (PMT-AS) berbasis pangan lokal (tepung jagung, tepung ubi ungu, tepung labu kuning, dengan penambahan tepung kedele) untuk meningkatkan berat badan anak sekolah dasar gizi kurang (SDN 42 Cakranegara).

METODOLOGI PENELITIAN

1. Populasi

Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa SDN 42 Cakranegara berjumlah 151 orang saat penelitian dilakukan yaitu pada bulan September sampai dengan Oktober 2017.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah anak SD 42 Cakranegara yang mengalami gizi kurang dan tidak kecacingan. Besar sampel Besar sampel dalam penelitian ini masing – masing kelompok sebanyak 30 sampel dengan cara sistematik random sampling.

3. Data yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer Data sifat organoleptik (warna, rasa, tekstur, aroma), daya terima konsumen (sisa < 25%, sisa 25 – 50% dan sisa > 50%),

data berat badan sampel sebelum dan sesudah intervensi, data identitas sampel (umur, jenis kelamin, TB), data konsumsi zat gizi.

2.Data sekunder : data sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat).

4. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang dilakukan, yaitu :

a. Data Primer

- 1.Sifat organoleptik dikumpulkan dengan menggunakan instrument form uji hedonic.
- 2.Data identitas sampel dikumpulkan dengan cara wawancara dengan menggunakan kuesioner terstruktur.
- 3.Data berat badan dikumpulkan dengan cara penimbangan langsung dengan timbangan seca.
- 4.Data konsumsi dikumpulkan dengan cara recall 24 jam (dengan form recall).

b.Data sekunder

Data sifat kimia dikumpulkan dengan uji proksimat.

c. Cara Pengolahan dan Analisis Data

- 1.Data identitas sampel diolah dengan mempergunakan tabel distribusi frekuensi dan dianalisis secara deskriptif.
- 2.Untuk mengetahui apakah ada pengaruh peningkatan berat badan setelah diberikan PMT-AS berbasis pangan lokal pada subyek dianalisis menggunakan Uji Mann Whitney U dan Paired T-Test.
- 3.Data konsumsi zat gizi subyek diolah dengan menggunakan Nutrisurvey for windows versi Indonesia dengan membandingkan hasil recall subyek dengan kecukupan zat gizi dalam AKG 2013.
- 4.Daya tentang daya terima PMT-AS diolah berdasarkan sisa PMT-AS yang disisakan dibandingkan dengan PMT-AS yang disajikan dikalikan 100%, kemudian hasil perhitungan dikelompokkan berdasarkan persentase daya terima yaitu: daya terima baik jika persentase daya terima < 25%, daya terima sedang jika persentase daya terima 25%-50%, dan daya terima rendah jika persentase daya terima >50%.

Pertimbangan Etik

Penelitian ini mengikut sertakan manusia sebagai subyek penelitian, maka protokol penelitian pengembangan formula PMT-AS berbasis pangan lokal untuk meningkatkan berat badan anak sekolah kurang gizi di SDN 42 Cakranegara telah mendapat telaah etik dan persetujuan dari Komisi Etik Universitas Mataram nomor: 123/UNI18.8/ETIK/2017Tertanggal 26 Juli 2017.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Signifikasi Pengaruh Penambahan Tepung Kedele terhadap sifat organoleptic Formula PMT-AS (Biskuit)

Parameter	P	Notasi
Rasa	0,318	NS
Tekstur	0,691	NS
Aroma	0,899	NS
Warna	0,228	NS

Keterangan : NS = Non signifikan

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa rasa, tekstur, aroma dan warna formula PMT-AS (biscuit) memiliki nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kedele tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rasa, tekstur, aroma dan warna biscuit PMT-AS. Hasil uji organoleptik menunjukkan formula PMT-AS berbasis pangan lokal dengan penambahan tepung kedele sebanyak 25% dari berat tepung keseluruhan disukai oleh panelis baik rasa, tekstur dan aroma.

Selanjutnya formula PMT-AS dengan penambahan tepung kedele diuji cobakan pada kelompok konsumen. Sebanyak 20 orang untuk mengetahui daya terimanya. Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa semua responden dapat menerima formula PMT-AS dengan penambahan tepung kedele 25%,.

Kandungan Zat Gizi Biskuit PMT – AS

1. Energi

Produk biskuit yang diterima oleh konsumen selanjutnya dianalisis kandungan zat gizinya dengan analisis proksimat di Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Kandungan biscuit PMT-AS dalam 100 g (1 porsi) adalah energy 530,6 kkal, protein 8,38 g, lemak 32,2 g dan karbohidrat 54,4 g. Berdasarkan hasil analisis kandungan zat gizi dari biskuit PMT –AS ini dapat memenuhi standar SNI 01-2973-1992 tentang kandungan biscuit per 100 g minimum 400 kkal (SNI, 1992), dan dari kaedah PMT-AS sudah melebihi dari standar minimum yaitu 300 kkal.

Anak-anak sekolah dasar perlu mendapatkan perhatian karena berada pada masa pertumbuhan. Oleh karena itu mereka membutuhkan makanan yang bergizi untuk menunjang pertumbuhan dan aktivitas fisik setiap hari. Untuk memberikan zat gizi yang benar pada anak usia sekolah harus dilihat dari banyak aspek seperti ekonomi, sosial, budaya, dan agama disamping medik dari anak itu sendiri. Makanan pada anak usia sekolah harus selaras (sesuai kondisi, ekonomi sosial budaya, serta agama dari keluarga), serasi (sesuai dengan tingkat tumbuh kembang anak) dan seimbang (nilai gizinya harus sesuai dengan kebutuhan berdasarkan usia dan jenis bahan makanan seperti karbohidrat, protein dan lemak).

Secara tidak langsung pemberian makanan di sekolah memberikan pengaruh terhadap keteraturan pola makan pada anak yang kebanyakan memiliki kebiasaan yang tidak teratur pada saat sarapan dan makan siang. Angka Kecukupan Energi untuk anak usia 7-9 tahun sebesar 1850 Kkal dan untuk usia 10-

12 tahun 2050 Kkal. Kandungan zat gizi makanan selingan ditinjau dari besarnya kandungan energi dan protein sebesar 300 kkal dan 5 gram protein. Angka kecukupan gizi sangat berpengaruh terhadap status gizi, karena status gizi merupakan ekspresi dari keseimbangan intake makanan dan pengeluaran dari dalam tubuh (Supariasa dkk, 2002). Prinsip dasar pelaksanaan School Feeding di Indonesia a) Menggunakan makanan lokal yang diproduksi oleh salah satu dari keluarga atau penjual makanan. b) Energi 300 kkal dan protein 5 gram atau minimal 15 persen dari total kalori per hari. Menurut Permenkes Nomor 18 Tahun 2011, tentang pedoman penyediaan makanan tambahan anak sekolah school feeding adalah kegiatan pemberian makanan kepada peserta didik dalam bentuk jajanan atau kudapan yang aman dan bermutu beserta kegiatan pendukung lainnya, dengan memperhatikan aspek mutu dan keamanan pangan.

b. Protein

Anak SD yang berusia sekitar 7-13 tahun merupakan masa-masa pertumbuhan paling pesat kedua setelah masa balita. Kesehatan yang optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal pula. Perhatian terhadap kesehatan sangatlah diperlukan, pendidikan juga digalakan untuk perkembangan mental yang mengacu pada skill anak. Protein merupakan zat gizi yang sangat sangat dibutuhkan oleh anak sekolah dasar untuk pertumbuhannya, jika ditinjau dari persyaratan PMT-AS kandungan protein yang harus dipenuhi (5 g) maka biskuit ini sudah memenuhi kaedah PMT-AS yaitu dengan kandungan protein 8,38 g.

3. Lemak

Lemak merupakan zat gizi yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Lemak dalam bahan pangan berperan untuk memperbaiki tekstur dan citarasa dari makanan (Winarno, 2004). Selain itu lemak juga memberikan sumbangan energi yang cukup tinggi (9 kkal) dibandingkan protein dan karbohidrat (4 kkal). Syarat mutu biskuit menurut SNI 01-2973-1992 dalam 100 g biskuit mengandung minimum lemak 9,5 g. Hasil analisis kandungan lemak dari biskuit PMT-AS adalah 32,2 g/100 g. Kandungan ini sudah memenuhi syarat mutu biskuit.

4. Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai fungsi sebagai penyedia energi bagi tubuh dan menjaga kelangsungan proses metabolisme dalam tubuh (Adi, 2016). Kandungan karbohidrat biskuit minimum 30 g/100 g (SNI 01-2973-1992), sedangkan hasil analisis kandungan karbohidrat biskuit PMT-AS adalah 54,4 g/100 g. Kadar ini telah memenuhi syarat mutu biskuit.

5. Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam makanan karena dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta citarasa makanan. Kandungan air dalam bahan makanan penting diketahui karena ikut menentukan penerimaan dan daya simpan pangan (Winarno, 2004). Kandungan air dan aktivitas air mempengaruhi perkembangan pembusukan secara kimia dan mikrobiologis dalam makanan. Penurunan

aktivitas air dapat dilakukan dengan pengeringan atau penambahan senyawa yang larut dalam air seperti gula atau garam (deMan, 1997). Kandungan air biskuit berdasarkan SNI 01-2973-1992 dalam 100 g maksimum 5 g, sedangkan hasil analisis kandungan biskuit PMT-AS ini adalah 4,29. Makanan mempunyai kestabilan tinggi pada penyimpanan dengan rentang air sekitar 5 -15 g/100 g (Lailiyana, 2012). Kandungan air pada biskuit PMT-AS masih dalam rentang umur simpan stabil.

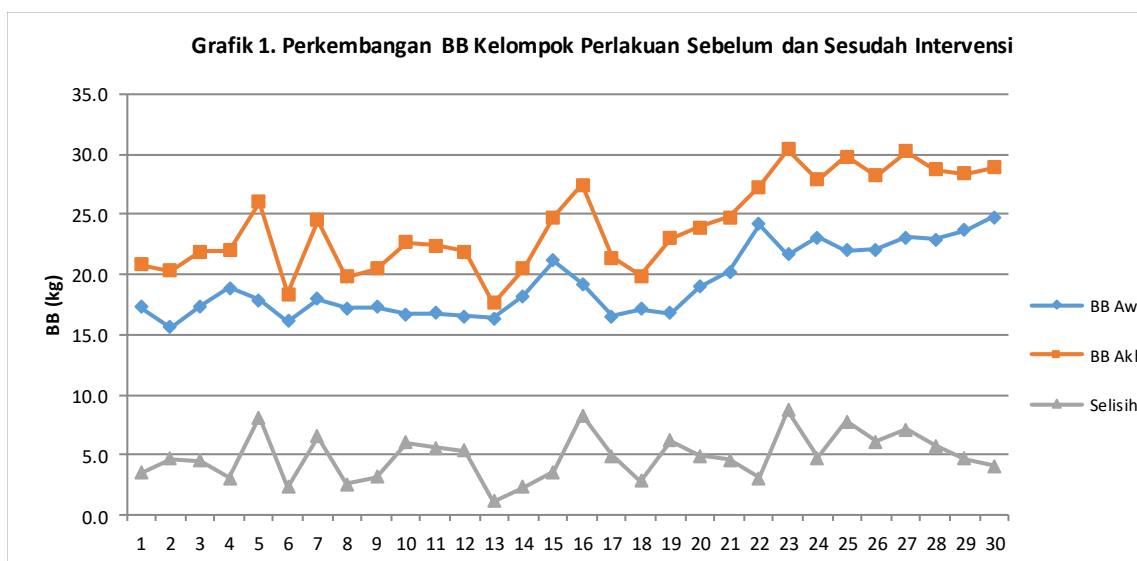
6.Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu Ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Syarat mutu kadar abu biskuit adalah 1,5 g/100 g dan hasil analisis biskuit PMT-AS adalah 2,05. Penambahan tepung kedele akan menyebabkan kadar abu biskuit PMT-AS menjadi besar. Kadar abu yang melebihi dari standar mutu yang ada akan berpengaruh terhadap warna biskuit yang dihasilkan yaitu lebih berwarna gelap.

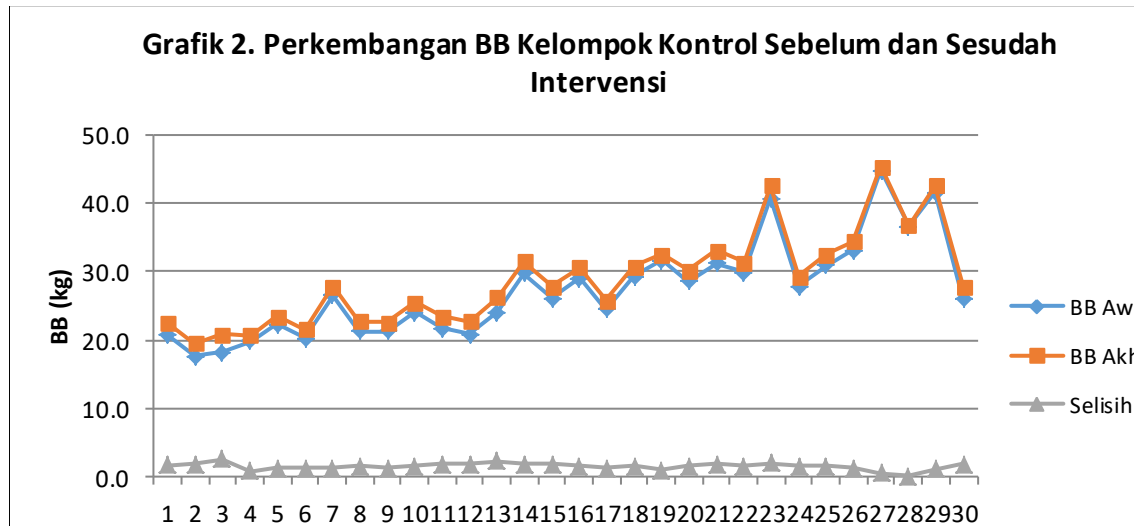
Intervensi Biskuit Berbahan Pangan Lokal

a. Berat Badan Subyek

Berat badan subyek ditimbang pada awal penelitian, setiap minggu dan saat akhir penelitian. Hasil penelitian penimbangan berat badan subyek dapat dilihat pada grafik 1



Selama 90 hari intervensi sebagian besar subyek menunjukkan kenaikan berat badan rata-rata $4,8 \pm 1,9373$ kg dan secara statistik kenaikan ini sangat signifikan ($p < 0,005$). Namun ada satu subyek yang kenaikan berat badannya dibawah rata-rata karena mengalami sakit. Sedangkan untuk kelompok kontrol sebagian besar menunjukkan kenaikan berat badan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 2.

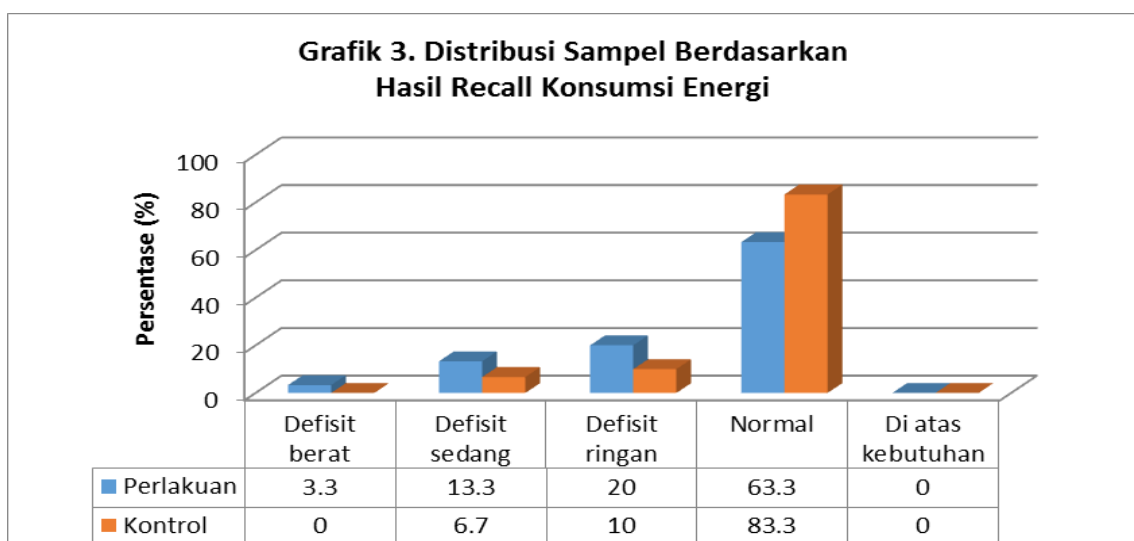


2. Konsumsi Zat Gizi

Pengumpulan data konsumsi makanan dilakukan dengan menggunakan metode recall 24 jam untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi, sehingga dapat diketahui asupan zat gizi.

a. Konsumsi Energi

Berdasarkan distribusi konsumsi energy subyek pada kedua kelompok masih ditemukan konsumsi yang defisit, bahkan pada kelompok perlakuan masih ada subyek mengalami konsumsi defisit berat (3,3%). Mengingat subyek perlakuan mengalami gizi kurang sedangkan kelompok kontrol mempunyai status gizi normal.



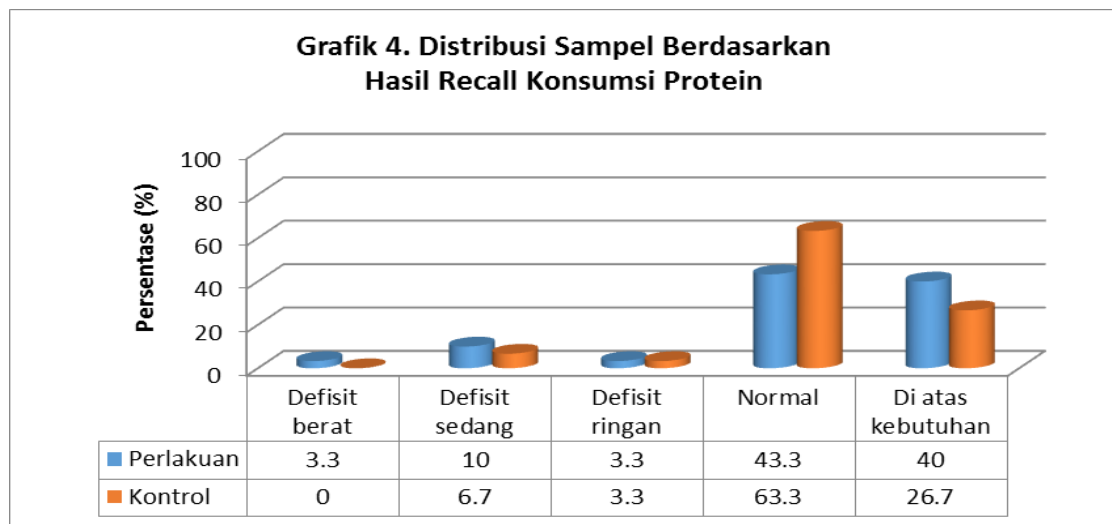
Di Indonesia, masalah gizi kurang masih tetap menjadi masalah, sementara masalah gizi lebih juga menuntut perhatian. Masalah gizi pada anak usia sekolah sangat erat dengan masalah gizi yang dibawanya saat ia masih berstatus anak prasekolah (4 – 6 tahun) yang tidak sempat diperbaiki. Salah satu indikator untuk status gizi kurang, diantaranya adalah TB yang tidak sesuai dengan usia pertumbuhan dan perkembangan. TB anak cenderung pendek dan sangat pendek, mendekati kekerdilan. Jumlah prevelensi di Indonesia, anak dengan TB pendek 13% dan sangat pendek 8,8% dari total keseluruhan jumlah anak usia sekolah (6 – 12 tahun).

Integrasi program gizi di Sekolah menjamin bahwa semua bahan makanan yang disediakan bagi anak-anak sudah konsisten dengan standar. Program gizi sekolah penting dalam membangun kebiasaan makan makanan sehat pada anak. Kebijakan program gizi membutuhkan dukungan dari masyarakat dan lingkungan sekolah, dan harus melibatkan murid-murid dalam menyukseuskannya.

b. Konsumsi Protein

Setelah diberikan biscuit PMT-AS selama 90 hari pada kelompok intervensi menunjukkan asupan protein yang meningkat (40%) konsumsi proteinnya diatas kebutuhan.

Program PMT dianggap menjadi intervensi yang tepat bagi percepatan perbaikan gizi yang berfokus pada 1000 hari pertama kehidupan (HPK), seperti yang telah diamanatkan dalam Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2013 tentang Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi yang berfokus pada 1000 HPK. PMT yang dihasilkan adalah berupa makanan tambahan local , sehingga diharapkan dapat meningkatkan status gizi balita kurus.



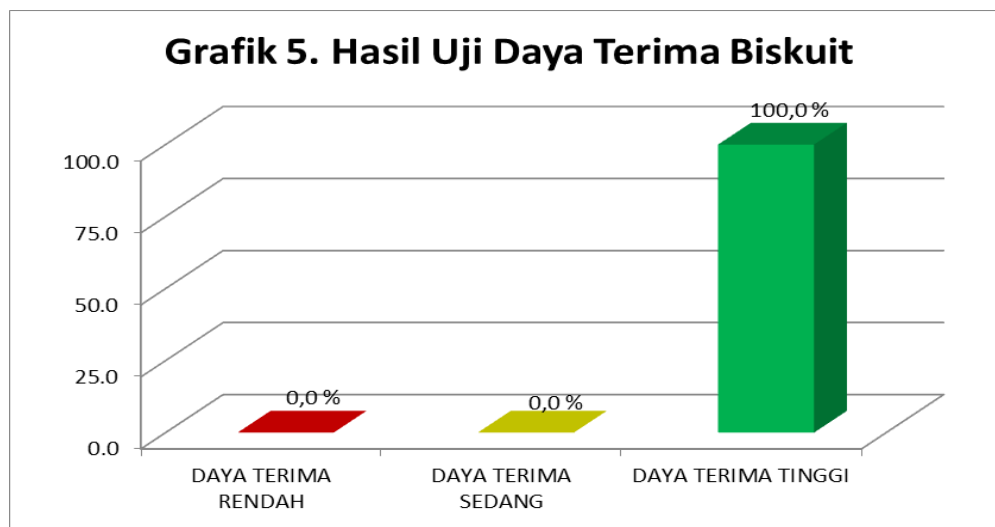
4. Kontribusi Zat Gizi Biskuit PMT-AS Berbahan Pangan Lokal

Tabel 3. Persentase Sumbangan Nilai Gizi Biskuit pada Asupan Siswa Kelompok Intervensi

Parameter	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Rata Rata Asupan Sehari	1824,8 kkal	47,3 gram	65,5 gram	262,7 gram
Nilai Gizi Biskuit per 100 gram	530,6 kkal	8 gram	32,2 gram	54,4 gram
% Sumbangan Nilai Gizi Biskuit	29,1 %	16,9 %	47,6 %	20,7 %

Dari tabel 3 dapat diketahui Biskuit berbasis pangan lokal dengan penambahan tepung kedele sebagai PMT-AS untuk anak sekolah dasar kurang gizi memberikan sumbangan energy sebesar 29,1%, protein sebesar 16,9%, lemak 47,6% dan karbohidrat 20,7%. Hal ini menunjukkan bahwa biskuit bisa bermanfaat sebagai sarapan pagi anak SD, mengingat sebagian besar (98%) subyek dalam penelitian ini tidak sarapan pagi.

5. Daya Terima Biskuit PMT-AS.
Daya terima biskuit PMT-AS didapatkan berdasarkan sisa biskuit yang diberikan dapat dilihat pada grafik 5.



Selama 90 hari pemberian biskuit semua subyek dapat menghabiskan biskuit yang diberikan karena pemberiannya saat jam istirahat di dalam kelas dan didampingi oleh guru, sehingga tidak ada yang tersisa.

Pemberian PMT-AS Berbahan Pangan Lokal untuk Meningkatkan Berat Badan Anak SD Kurang Gizi

Pemberian Biskuit PMT-AS berbahan pangan lokal dengan penambahan tepung kedele yang diberikan selama 90 hari dan dievaluasi daya terimanya setiap minggu. Penimbangan berat badan dilakukan setiap minggu sebanyak 12 kali. Pengaruh pemberian biskuit PMT-AS untuk meningkatkan berat badan anak SD kurang Gizi dilihat dengan uji Paired Sampel T-Test.

Hasil uji statistic Paired T-test terhadap berat badan subyek penelitian sebelum dan setelah diberikan biskuit PMT-AS diperoleh nilai signifikan 0,000 ($p < 0,005$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian biscuit PMT-AS selama 90 hari memberikan pengaruh signifikan terhadap kenaikan berat badan anak SD kurang gizi.

Hasil uji Uji Mann Whitney U terhadap berat badan subyek perlakuan dengan subyek kontrol sebelum dan setelah pemberian biscuit diperoleh nilai 0,003 ($p < 0,005$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian PMT-AS selama 90 hari memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat badan anak SDN 42 Cakranegara.

KESIMPULAN

Pemberian biskuit PMT-AS berbahan pangan local dengan penambahan tepung kedele dapat meningkatkan berat badan anak SD kurang gizi rata-rata sebesar $4,8 \pm 1,9373$ kg. Hasil uji statistic menunjukkan ada perbedaan berat badan anak SD Kurang Gizi setelah diberikan biskuit PMT-AS berbahan pangan lokal dengan penambahan tepung kedele selama 90 hari ($p < 0,05$).

SARAN

Dikarenakan pemberian biskuit berbahan pangan lokal dapat meningkatkan berat badan anak SD kurang gizi, sehingga diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif makanan tambahan untuk anak SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pendidikan Madrasah. Pedoman pelaksanaan penyediaan makanan tambahan anak sekolah (PMT-AS) bagi siswa RA dan MI Tahun 2012.
- Hardman CA, McCrickerd K, Brunstrom JM. Children's familiarity with snack foods changes expectation about fullness. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2011; 94: 1196-201.
- Haslina, Haryati S. Sumbangan makanan jajanan anak sekolah dasar terhadap asupan energi dan protein di SDN Lamper Kidul 02 Semarang. *Jurnal Pengembangan Rekayasa Teknologi*. 2012; 14(2): 132-40.
- Kemenkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar
- Saputra AD. Hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku siswa kelas sekolah dasar. *Unnes Journal of Public Health*. 2012; 1(1): 1-7
- Sekiyama M, Roosita K, Ohtsuka R. Snack foods consumption contributes to poor nutrition of rural children in West Java, Indonesia. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2012; 21(4): 558-67.
- Siswono, 2017. PMT Cukupkah Menyelesaikan Masalah Gizi Bangsa. *Gizi Net* edisi 16 Januari, Jakarta
- Supariasa, Dewa. 2002. Penentuan Status Gizi, EGC. Jakarta
- Tiurma Sinaga, Clara M Kusharto, Budi Setiawan, dan Ahmad Sulaeman, 2012. Dampak Menu Sepinggian terhadap Konsumsi dan Tingkat Kecukupan energi serta Zat Gizi lain pada Siswa SD. *Jurnal Gizi dan Pangan*, Maret 2012, 7(1): 27-34

ANALISIS PERUBAHAN PENDAPATAN DAN POLA KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT PADA KAWASAN HUTAN KEMASYARAKATAN DI AIK BUAL KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Markum, Andy C Ichsan dan Rato F Silamon
Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Unram
Kontak : 087865740044, Email : markum.exp@gmail.com

ABSTRAK. Salah satu desa di NTB yang sudah mendapatkan Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan (IUPHKM) selama 35 tahun adalah Desa Aik Bual, Kecamatan Kopang, Kabupaten Lombok Tengah. Melalui izin tersebut, pemerintah berupaya melibatkan masyarakat desa hutan sebagai mitra dalam melakukan pengelolaan hutan. Luas areal kelola kelompok ini yaitu pada tahap awal 98 ha yang terbagi menjadi beberapa blok dan dikelola oleh 164 orang penggarap. Sistem pengelolaan HKM yang dilakukan oleh masyarakat Desa Aik Bual memiliki tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berada disekitar kawasan hutan desa Aikbual tersebut. Tujuan penelitian adalah (1) menganalisis perubahan pendapatan sebagai hasil penerapan HKM, (2) mengetahui perilaku pola ketahanan pangan masyarakat pada praktik HKM. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan mewawancarai secara mendalam kepada petani pengelola HKM sebanyak 15 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Penerapan HKM telah memberikan perubahan tambahan pendapatan petani rata-rata sebesar Rp 10.878.800/tahun. 2) terdapat tiga pola perilaku ketahanan pangan masyarakat pada praktik HKM, yaitu ketahanan pangan pola mandiri, ketahanan pangan pola substitusi, dan ketahanan pangan pola komplementer.

Kata kunci : analisis, perubahan, pendapatan, ketahanan pangan

ABSTRACT. One of the villages in NTB that has obtained a Permit for community based forest management (HKM) for 35 years is Aik Bual Village Central of Lombok district. Through this permit, the government involve communities as partners in manage forest management. The area of this forest is 98 ha which is divided into several blocks and managed by 164 farmers. The aims of HKM to improve the welfare of the community around the Aikbual village forest area. The research objectives are (1) analyzing income changes as a result of applying HKM, (2) knowing the behavior of the pattern of food security of the community in HKM practices. The study used a descriptive method by interviewing in depth to HKM farmers as many as 15 people. The results of the study indicate that 1) The application of HKM has provided an additional change in the average farmer's income of Rp. 10,878,800 / year. 2) there are three patterns of community food security in the HKM practice, namely independent food security, substitution food security, and complementary food security patterns.

Keywords : analysis, changing, income, food security

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial, yang dimaksud hutan kemasyarakatan (HKM) adalah hutan negara yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat setempat. Kegiatan Hkm hanya diberlakukan di kawasan hutan lindung dan hutan produksi (Nandini, 2013; Rahardjo, 2017). Tujuan yang ingin dicapai dalam program HKM yaitu untuk mengatasi degradasi hutan dan mengurangi kemiskinan masyarakat desa dalam satu paket

program dengan membuka akses masyarakat setempat, khususnya yang sangat tergantung pada sumberdaya hutan dan langsung menggunakannya (selanjutnya kita sebut sebagai masyarakat lokal/masyarakat desa hutan (MDH)) melalui proses demokratis perumusan program dan pengambilan keputusan serta pelaksanaan kegiatan hutan (Markum *et.al*, 2014).

Luas HKM yang ada di NTB dan sudah memiliki Surat Keputusan Menteri Kehutanan sekitar 14.836,5 hektar (ha) yang tersebar di Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok timur, Sumbawa, Dompu dan Bima. Di Kabupaten Lombok Barat, yakni di Desa Sesaot, Kecamatan Narmada, seluas 185 ha dan di Desa Batulayar, Kecamatan Batu Layar seluas 226 ha. Kabupaten Lombok Tengah seluas 1.809,5 ha, yang tersebar di lima desa, yakni Desa Aik Berik, Karang Sidemen, Lantan, dan Desa Stiling, dan Desa Aik Bual. Sementara di Kabupaten Lombok Utara luas HKM mencapai 2.042 ha, yang tersebar di Desa Santong, Salut, dan Desa Munder seluas 758 ha dan di Desa Jenggala seluas 1.284 ha. Kabupaten Lombok Timur seluas 2.230 ha, yang tersebar di Sambelia seluas 420 ha, Sekaroh 1.450 ha dan Gunung Malang seluas 360 ha (Wahyuni, 2016).

Masyarakat desa hutan dapat didefinisikan sebagai kelompok orang yang bertempat tinggal di desa hutan dan melakukan aktivitas atau kegiatan yang berinteraksi dengan sumberdaya hutan untuk mendukung kehidupannya. Sedangkan desa hutan adalah wilayah desa yang secara geografis dan administratif berbatasan langsung dengan kawasan hutan atau kawasan sekitar hutan. Setidaknya, terdapat dua lapis kategori kemiskinan di kawasan hutan (Kementerian Kehutanan RI, 2000). Pertama, dari 848.575 keluarga yang memperoleh pendapatan seluruhnya dari kawasan hutan, 45% di antaranya masuk dalam kategori keluarga miskin. Kedua, dari sebanyak 8.456.684 keluarga yang memperoleh sebagian pendapatan dari kawasan hutan, 37,7 % di antaranya masuk kategori keluarga miskin. Terdapat 31.957 desa yang berinteraksi dengan hutan dan 71,06% dari desa-desa tersebut menggantungkan hidupnya dari sumber daya hutan. Wollenberg, (2004) menyebutkan Sekitar 48,8 juta orang tinggal pada lahan hutan negara dan sekitar 10,2 juta di antaranya dianggap miskin . Selain itu ada 20 juta orang yang tinggal di desa-desa dekat hutan dan enam juta orang di antaranya memperoleh sebagian besar penghidupannya dari hutan.

Sementara itu, data lain yang dirilis oleh BPS tahun 2007 memperlihatkan masih adanya 5,5 juta orang yang tergolong miskin di sekitar kawasan hutan di Indonesia. Ada korelasi yang kuat di antara tingkat kemiskinan dan luas tutupan hutan. Markum *et al.*, 2004 menyebutkan bahwa di Kawasan Hutan Gunung Rinjani Pulau Lombok, ada sebanyak 80 desa yang berbatasan dengan kawasan hutan, dan 40% penduduknya diperkirakan termasuk dalam kelompok miskin. HKM digulirkan oleh pemerintah sejak tahun 2001 dimaksudkan untuk memberikan akses masyarakat dalam pengelolaan hutan agar masyarakat lebih sejahtera. Dalam praktiknya, masyarakat memiliki karakteristik yang berbeda dalam mengelola HKM (Hadi *et al*, 2014), yang hal ini tentu akan berdampak pada pendapatan masyarakat. Keragaman produk hasil

hutan tersebut, memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada masyarakat untuk mendapatkan keragaman produksi hasil hutan. Keragaman produksi ini, bisa menjadi faktor pendukung dalam mempertahankan pola ketahanan pangan masyarakat (Handewi et al., 2002; Suharyanto, 2011).

Salah satu daerah di NTB yang sudah mendapatkan Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan (IUPHKm) selama 35 tahun adalah Desa Aik Bual, Kecamatan Kopang, Kabupaten Lombok Tengah. Melalui izin tersebut, pemerintah berupaya melibatkan masyarakat desa hutan sebagai mitra dalam melakukan pengelolaan hutan. Luas areal kelola kelompok ini yaitu pada tahap awal 98 ha yang terbagi menjadi beberapa blok dan dikelola oleh 164 orang penggarap. Bagaimana peran HKm dalam memberikan tambahan pendapatan dan bagaimana pola ketahanan pangan masyarakat terkait dengan pemanfaatan hasil-hasil hutan. Tujuan Penelitian adalah untuk (1) menganalisis perubahan pendapatan sebagai hasil penerapan HKm, (2) mengetahui perilaku pola ketahanan pangan masyarakat pada praktik HKm.

BAHAN DAN METODE

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu metode yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap obyek yang diteliti baik waktu sekarang maupun yang akan datang melalui proses observasi pengumpulan data, analisis data dan membuat kesimpulan (Sugiyono, 2014). Metode deskriptif adalah uraian secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti.

Penelitian dilaksanakan di HKm Aik Bual, Kecamatan Kopang, Kabupaten Lombok Tengah. Sasaran penelitian adalah masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan hutan Aik Bual, dan yang terlibat dalam pengelolaan lahan di HKm. Waktu pelaksanaan penelitian (mulai dari konsolidasi tim peneliti sampai dengan laporan penelitian), dilaksanakan pada bulan September 2018. Jenis data penelitian adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari sumber-sumber referensi yang berasal dari berita lembaran negara, laporan penelitian, jurnal, yang dikeluarkan oleh Universitas Mataram, Dinas Kehutanan KLU dan Provinsi NTB. Data primer berasal dari hasil FGD dengan petani di sekitar kawasan hutan dan Roundtable Discussion dengan pendamping masyarakat.

Sumber data primer diperoleh melalui informan kunci yang meliputi dua unsur berikut : (a) unsur pengurus kelompok tani hutan, dan (b) unsur anggota kelompok tani hutan. Teknik pengumpulan data primer menggunakan dua cara yaitu (a) wawancara mendalam, dan (c) *Focus Group Discussion (FGD)*. Jumlah responden sebanyak 30 orang ditetapkan secara kuota sampling. Jumlah responden yang diwawancarai mendalam sebanyak 15 orang dan wawancara melalui FGD sebanyak 15 orang. Unsur-unsur yang diwawancarai adalah petani HKm baik yang sepenuhnya menggantungkan penghasilannya kepada HKm maupun yang memiliki sumber penghasilan lain.

Analisa

Analisa data dilakukan untuk mengetahui struktur penghasilan petani, menganalisis penghasilan berdasarkan kriteria kemiskinan, dan analisa mengenai skenario peningkatan pendapatan petani. Untuk mengetahui perubahan pendapatan dilakukan dengan analisis pendapatan yang diperoleh dari HKm. Untuk mengetahui pola ketahanan pangan dilakukan dengan membuat pengkategorian pola yang didasarkan atas sumber konsumsi pangan yang berasal dari sumber daya hutan dan di luar hutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran HKm Aik Bual

HKm di Desa Aik Bual mencakup areal seluas 98 ha, yang dikelola oleh petani sebanyak 164 KK. Rata-rata luas lahan garapan petani adalah 0,6 ha. Usulan Pencadangan Areal Kawasan kepada Menteri LHK dilakukan sejak tahun 2011, dan usulan tersebut disetujui pada tahun 2013. Bupati Kabupaten Lombok Tengah kemudian menerbitkan IUPHKm pada tahun 2014. Nama kelompok yang mengelola HKm adalah Kelompok HKm Aik Bual, nama ketua kelompok pak Sapar.

Fungsi hutan di Kawasan HKm Aik Bual adalah hutan lindung, dengan demikian petani hanya boleh memanfaatkan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK). Oleh karena itu, tanaman yang menonjol di kawasan HKm ini adalah jenis MPTS (*Multi Purpose Trees Species*) diantaranya adalah durian, alpukat, nangka, aren, bambu, kopi, coklat, mangga dan rambutan. Tanaman lain yang menjadi andalan adalah pisang dan bawah tegakan. Tanaman kayu yang ada, tumbuh secara alamiah, dan dimanfaatkan oleh petani sebagai pelindung tanaman dibawahnya antara lain dadap, sengon, raju mas, mahoni dan sono keling.

Sumber dan Besar Pendapatan Petani

Sumber pendapatan responden secara umum berasal dari 7 jenis ragam pendapatan. HKm menjadi andalan utama bagi responden. Namun untuk menambah pendapatan, responden juga mencari sumber-sumber pendapatan lain, baik yang berasal dari sumber daya alam maupun usaha lain (Tabel 1).

Tabel 1. Sumber penghasilan responden dari berbagai ragam pekerjaan

No	Sumber Penghasilan	Keterangan	Jumlah Responden (%)
1	Hutan Kemasyarakatan	Pendapatan dari pemanfaatan kawasan HKm dengan beragam kombinasi tanam Kayu – buah-buahan – tanaman bawah tegakan. Kisaran luas lahan garapan adalah 0,5 – 2 ha, rata-rata 0,6 ha.	100
2	Kebun	Pendapatan dari hasil kebun dari jenis tanaman buah-bauahn, bambu, kelapa, dan pisang. Kebun juga ada yang menghasilkan tanaman sayuran. Rata-rata kepemilikan lahan kebun 0,3 ha.	17
3	Buruh Tani	Buruh tani dilakukan baik di lahan HKm dan di luar HKm. Di luar HKm umumnya petani berburuh pada budidaya sawah.	14

No	Sumber Penghasilan	Keterangan	Jumlah Responden (%)
4	Sawah	Budidaya padi rata-rata dilakukan sebanyak 2 kali setahun, dan tanam ketiga dibudidayakan dengan tanaman sayuran (tomat, cabe, bawang merah). Luas lahan garapan sawah petani rata-rata 0,2 ha.	13
5	Ternak	Ternak yang dipelihara adalah sapi, milik sendiri atau ngadas. Ngadas adalah sistem pemeliharaan bagi hasil antara pemilik ternak dan yang memelihara ternak. Hasilnya dibagi rata secara berurutan. Lahir pertama milik pengadas, lahir kedua milik pemilik, lahir ketiga milik pengadas dan seterusnya.	10
6	Usaha Kecil	Berjualan barang-barang seperti mie instan, rokok, kopi, kerupuk dan lainnya di rumahnya	3
7	Ojek	Dilakukan pada waktu-waktu senggang ketika tidak pergi ke hutan.	3

Sumber : Data primer

Sebanyak 60% memiliki sumber pendapatan lain selain usaha utamanya sebagai penggarap HKm. Dengan demikian ada 40 % petani yang penghasilannya hanya mengandalkan dari HKm. Pilihan pekerjaan di lokasi penelitian termasuk terbatas, pekerjaan yang memungkinkan petani bisa terlibat tanpa ada tambahan investasi adalah kegiatan buruh tani. Kegiatan lain yang tersedia mengharuskan petani harus didukung oleh tambahan modal. Misalnya jika petani tertarik untuk mengelola kebun, maka harus ada tambahan modal untuk membeli kebun, demikian pula untuk sawah, ternak dan usaha kecil. Pilihan yang terbatas yang tersedia tersebut, menyebabkan petani lebih baik menekuni mengelola lahan HKm. Besarnya pendapatan dari beragam pekerjaan petani bervariasi, berkisar antara Rp 3.312.000 – Rp 10.878.800 setahun (Tabel 2).

Tabel 2. Estimasi besarnya pendapatan responden dari berbagai jenis pekerjaan

Sumber Pendapatan	Besar Pendapatan (Rp/tahun)	Keterangan	Urutan Besaran Pendapatan (1-7)
1. HKm	10.878.800	Penghasilan diperoleh dari Pemanfaatan HHBK dengan urutan nilai : Buah-buahan, MPTS lain, dan bawah tegakan	1
2. Sawah	6.000.000	Produksi padi rata-rata 1 ton/LLG (MT1-2), + cabe dan tomat. (MT-3)	2
3. Ternak	5.000.000	2 ekor induk, 1 anakan per tahun.	5
4. Kebun	4.600.000	Hasil kebun berupa tanaman kelapa, bambu, buah-buahan, pisang dan tanaman sayuran	4
5. Ojek	4.500.000	Rata-rata pendapatan Rp 25.000/hari, Efektif kerja 180 hari,	6
6. Buruh Tani	3.600.000	Upah buruh Rp 60.000/hari, efektif dapat berburuh 60 hari/tahun.	6
7. Usaha Kecil	3.312.000	Pendapatan tidak menentu, estimasi setiap bulan Rp 276.000	7

Sumber : Data primer

HKm menempati urutan pertama dalam perolehan pendapatan responden. Pendapatan HKm lebih tinggi dari pekerjaan yang lain, salah satu penyebabnya adalah semua sumber daya manusia keluarga dicurahkan untuk terlibat dalam pengelolaan HKm. Kegiatan HKm pada waktu-waktu tertentu cukup padat, terutama pada saat musim panen buah-buahan. Pada saat musim buah durian, alpukat dan rambutan, waktu petani teralokasi 7-8 jam sehari. Mengingat waktu panen buah-buahan tidak sama, maka hal tersebut membantu petani dapat memetik hasilnya hampir sepanjang waktu. Pisang dan pepaya dapat dipanen mingguan; aren, kopi dan cokelat bisa dipanen bulanan; buah-buahan dipanen musiman.

Pekerjaan lain dilakukan secara simultan atau pada waktu-waktu petani tidak padat mengerjakan kegiatan di HKm. Oleh karena itu, pekerjaan lain yang digeluti petani tidak dilakukan penuh waktu. Buruh tani, mereka hanya bisa mengalokasikan waktunya kurang lebih 60 hari setahun, demikian pula pekerjaan ojek. Pekerjaan kebun dan ternak dilakukan secara bersamaan, namun untuk pekerjaan sawah, dibantu dengan menggunakan tenaga kerja luar keluarga.

Pendapatan dan Analisa Kemiskinan

Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara responden, sebagian besar (60%) dari petani memiliki sumber pendapatan lain selain dari HKm, sedangkan sebagian lainnya hanya mengandalkan pendapatan dari HKm. Pendapatan riil responden berkisar Rp 14.190.800 – Rp 16.878.800 (Tabel 3).

Tabel 3. Pendapatan riil responden

Kombinasi Sumber Pendapatan	Jumlah Responden (%)	Pendapatan Responden (Rp/tahun)	Pendapatan Perkapita (Rp/orang/hari)
1. HKm + Sawah	13	16.878.800	15.414
2 HKm + Ternak	10	15.878.800	14.501
3. HKm + Kebun	17	15.478.800	14.136
4. HKm + Ojek	3	15.378.800	14.044
5. HKm + Buruh Tani	14	14.478.800	13.223
6. JHKm + Kios	3	14.190.800	12.960
7. HKm saja	40	10.878.800	9.935

Sumber : Data primer

Bagaimana hubungan pendapatan riil petani dengan tingkat kemiskinan, jika dijumpai bahwa rata-rata jumlah keluarga petani adalah 3 orang/KK. Pendapatan tertinggi terdapat pada responden yang memiliki sumber penghasilan dari HKm dan sawah. Kombinasi pekerjaan tersebut telah memberikan pendapatan, yang jika dianalisis menggunakan kriteria kemiskinan Bank Dunia (US \$ 1= Rp 15.000), telah melampaui garis kemiskinan. Sementara untuk kombinasi pekerjaan yang lain belum bisa membawa petani keluar dari kemiskinan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, HKm telah memberikan kontribusi pendapatan masyarakat yang tinggi 64% - 76%, namun dengan mengandalkan HKm saja, ternyata belum mampu mengentaskan petani dari kemiskinan.

Pola Ketahanan Pangan Masyarakat

Pola ketahanan pangan masyarakat adalah bagaimana mereka memenuhi kebutuhan pangan untuk konsumsi sehari-harinya, baik untuk kebutuhan karbohidrat, protein, vitamin, dan sumber-sumber gizi lainnya. Hutan menyediakan beragam sumber pangan yang bisa dikonsumsi langsung oleh petani maupun dijual, ataupun keduanya, yaitu sebagian untuk dikonsumsi dan sebagian dijual (Tabel 4).

Tabel 4. Beragam produk hasil hutan untuk dikonsumsi maupun dijual

Produk Hasil Hutan	Ragam Produk menonjol	Orientasi Pemanfaatan
Buah-buahan	Durian, nangka, alpukat, rambutan, mangga, langsung, manggis,	Dijual, sebagian kecil di konsumsi sendiri
MPTs	Aren, kopi, cokelat,	Dijual, sebagian kecil konsumsi sendiri
Bawah tegakan	Talas, nanas, sirih, lombos, vanili	Dijual
Padi, Palawija, sayuran	Padi, jagung, kedele, kacang hijau, cabe, kacang tanah, sayuran	Di konsumsi sendiri dan dijual
Tanaman Lainnya	Pinang, pisang, kelapa	Dijual dan sebagian kecil dikonsumsi sendiri

Sumber : Data primer

Selain produk hasil hutan sebagaimana tabel di atas, umumnya petani juga memelihara ternak ayam, kambing atau sapi. Memelihara ayam dimaksudkan untuk menambah kebutuhan protein keluarga, sedangkan kambing dan sapi sebagai tabungan keluarga untuk kebutuhan yang lebih besar seperti pendidikan anak.

Perilaku petani dalam memenuhi kebutuhan pangannya untuk ketahanan pangan masyarakat pengelola HKM dapat dikategorikan ke dalam tiga hal yaitu ketahanan pangan pola mandiri, ketahanan pangan pola substitusi, dan ketahanan pangan pola komplementer. 1) Ketahanan pangan pola mandiri adalah perilaku petani, dimana semua sumber material konsumsi pangan berasal dari dalam kawasan hutan. 2) Ketahanan pangan pola substitusi adalah perilaku petani dimana sumber konsumsi pangan sebagian berasal dari sumber daya hutan, dan sebagian lainnya dibeli dari hasil jual produksi hasil hutan. 3) Ketahanan pangan pola komplementer adalah sumber konsumsi pangan diperoleh dari hasil hutan dan hasil bekerja dari luar hutan (Tabel 5).

Tabel 4. Ragam pola ketahanan pangan dan sumber konsumsi pangan

Pola Ketahanan Pangan	Jumlah Responden (%)	Sumber Gizi	Sumber Pemenuhan Gizi			Nama Produk
			a	b	c	
Pola Mandiri	7	Karbo hidrat	✓			Beras, jagung, talas
		Vitamin	✓			Buah-buahan dan sayuran
		Protein dan lemak	✓			Daging ayam, telur, ikan air tawar.

Pola Ketahanan Pangan	Jumlah Responden (%)	Sumber Gizi	Sumber Pemenuhan Gizi			Nama Produk
			a	b	c	
Pola Substitusi	33	Karbo hidrat	√	√		Beras, jagung, talas
		Vitamin	√	√		Buah-buahan dan sayuran
		Protein dan lemak		√		Daging sapi, ayam, telur, ikan laut, ikan tawar.
Pola Komplementer	60	Karbo hidrat		√	√	Beras, jagung, talas
		Vitamin	√	√	√	Buah-buahan dan sayuran
		Protein dan lemak		√	√	Daging sapi, ayam, telur, ikan laut, ikan tawar.

Sumber : Data primer

Keterangan : a. Sumber pemenuhan gizi semua berasal dari hasil hutan

b. Sumber pemenuhan gizi berasal dari hutan dan diluar hutan. Dari luar hutan dibeli dari hasil penjualan produk dari kawasan hutan

c. Sumber pemenuhan gizi berasal dari hutan dan diluar hutan. Dari luar hutan dibeli dari hasil penjualan produk dari kawasan hutan dan hasil kerja diluar hutan.

Berdasarkan tabel di atas dapat dicermati bahwa hanya sebagian kecil saja masyarakat yang memiliki pola ketahanan pangan dengan sumber konsumsi material sepenuhnya mengandalkan hasil dari dalam kawasan hutan (7%). Petani yang termasuk dalam kategori ini adalah .mereka yang sumber penghasilan keluarga hanya mengandalkan dari HKm. Seluruh sumber daya keluarga dicurahkan untuk mengelola HKm dan demikian pula hasilnya menjadi tumpuan konsumsi utama keluarga. Tidak semua hasil HKm habis dikonsumsi, beberapa produk juga dijual, yaitu untuk memenuhi kebutuhan non pangan. Sebanyak 33% termasuk kategori dengan pola ketahanan pangan substitusi, dimana sebagian hasil dari HKm dijual untuk memenuhi konsumsi pangan. Petani yang termasuk kategori ini adalah mereka yang hanya mengandalkan penghasilannya dari HKm. Mereka yang tergolong dalam kategori ini umumnya adalah memanfaatkan lahan hutan untuk produksi tanaman buah-buahan dan MPTs dan tanaman bawah tegakan, sedikit melakukan budidaya untuk tanaman sayuran dan pangan. Hasil penjualan buah-buahan dan MPTs lainnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan.

Sebagian besar petani termasuk dalam kategori pola ketahanan pangan komplementer (60%). Mereka yang tergolong pada kategori tersebut adalah yang memiliki sumber penghasilan dari luar HKm. Secara umum untuk kebutuhan pangan dan sayuran dibeli dari luar hutan. Kemampuan petani mendapatkan penghasilan dari luar HKm memungkinkan kesempatan lebih luas dalam memilih keanekaragaman kebutuhan pangan. Dengan demikian dari ketiga pola di atas, yang paling memiliki ketahanan pangan lebih baik adalah mereka yang termasuk dalam kategori 3.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan HKm telah memberikan perubahan tambahan pendapatan petani rata-rata sebesar Rp. 10.878.800/tahun. Terdapat tiga pola perilaku ketahanan pangan masyarakat pada praktik HKm, yaitu ketahanan pangan pola mandiri, ketahanan pangan pola substitusi, dan ketahanan pangan pola komplementer.

Saran

Pola ketahanan pangan pada prinsipnya tergantung pada bagaimana kemampuan petani mengelola lahan HKm agar lebih baik, sehingga mampu memberikan produksi dan pendapatan yang lebih baik. Oleh karena itu dukungan yang diperlukan adalah pelatihan teknis pengelolaan kawasan hutan yang optimal, pelatihan dalam pengolahan produk hasil hutan, teknik pemeliharaan ternak untuk sumber protein, serta pendampingan yang intensif di lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pengurus dan petani HKm di Aik Bual, Kepala Desa Aik Bual dan pengurus Permata yang telah bersedia diwawancarai. Terima kasih juga disampaikan kepada LPPM yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2007. Statistik Indonesia 2007. Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta.
- Hadi,A.P., Markum, Suyono, 2016. Evaluasi Program Hutan Kemasyarakatan di Pulau Lombok dan Sulawesi Selatan. Fauna Flora Indonesia NTB.
- Handewi PS. Rachman, Mewa Ariani, 2002. Ketahanan Pangan: Konsep, Pengukuran dan Strategi. Jurnal FAE Volume 20(1) h 12-24.
- Heri Suharyanto, 2011. Ketahanan Pangan. Jurnal Sosial Humaniora. Vol 4(2) h 186-194.
- Markum, B.Setiawan, R Sabani, 2014. Hutan Kemasyarakatan. RA Visindo, Bogor.
- Markum, B.Sutedja, M.R.Hakim, 2004. Dinamika hubungan kemiskinan dan pengelolaan sumber daya alam pulau kecil: Kasus Pulau Lombok. WWF Indonesia Program Program Nusa Tenggara.
- Nandini, R., 2013. Evaluasi pengelolaan Hutan Kemasyarakatan pada hutan produksi dan hutan lindung di Pulau Lombok. Jurnal penelitian hutan tanaman Vol 10(1) 43-55.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1663.
- Rahardja, D., Andi P.,Markum,Wiji J., M.R. Hakim, 2017. Menoleh jalan panjang Hutan Kemasyarakatan. Catatan perjalanan tiga dasawarsa program Hutan Kemasyarakatan di Pulau Lombok. WWF Indonesia.

Sugiyono, 2013. Metode penelitian kombinasi (Mixed Method). Alfabeta Bandung.

Wahyuni, Y., 2016. Analisis pendapatan dan perubahan tutupan vegetasi pengelolaan HKm Gapoktan Rimba Lestari Desa Aik Berik Lombok Tengah. Program Studi Kehutanan Universitas Mataram.

Wollenberg, Eva., Brian B., Douglas S., Sonya Dewi., Moira M., 2004. Center for International Forestry Research (CIFOR), Governance Brief, No.4(1).

DAMPAK PENGEMBANGAN KAWASAN EKONOMI MASYARAKAT (KEM) PERTAMINA Flip TERHADAP KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA PETANI DI DESA GUMANTAR KABUPATEN LOMBOK UTARA

Ahmad Sauqi, Jayaputra
Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK. Pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) telah berjalan selama 2 tahun 2014/2015 sampai 2016/2017 dengan segala aktivitas dalam rangka pengembangan pertanian terpadu (*integrated farming*). KEM belum banyak diketahui dampaknya terhadap peningkatan ketahanan pangan rumah tangga binaan yang terlibat dalam kegiatan pengembangan KEM tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk : a). Mengetahui pelaksanaan Program pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) berbasis lahan kering dan dampaknya terhadap ketahanan pangan rumah tangga sasaran yang meliputi : kemajuan tingkat kehidupan (*livelihood*), dan kemajuan pola pikir (*mindset*). b). Mengetahui kelemahan dan kendala yang dihadapi dalam kegiatan pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) dengan model pengembangan pertanian terpadu (*integrated farming*). Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara mendalam (*indepht interview*) terhadap warga KEM yang telah melaksanakan kegiatan Pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat yang berbasis Lahan Kering. Indikator yang diukur dikelompokkan menjadi 2 indikator utama yakni a). Indikator tingkat kemajuan tingkat kehidupan (*livelihood*) (pendapatan, kesempatan kerja, konsumsi pangan, sanitasi dan kebersihan). dan b). Indikator Kemajuan pola pikir (*mindset*) yang meliputi aktivitas di kelompok, tingkat adopsi teknologi, kebiasaan menabung, kepercayaan diri, orientasi pendidikan anak, pengarusutamaan jender, praktek dan orientasi bisnis (usahatani). Hasil kajian memberikan gambaran bahwa pengembangan KEM berbasis lahan kering memberikan dampak positif terhadap meningkatnya ketahanan pangan rumah tanggayang meliputi : kemajuan tingkat kehidupan (*livelihood*), dan kemajuan pola pikir (*mindset*). Teridentifikasi kendala-kendala yang dihadapi dalam pengembangan KEM PertaminaFlip yakni : ketersediaan air kawasan, waktu luang warga KEM, ketersediaan pupuk dan pemasaran hasil pertanian. Berdasarkan hasil kajian ini direkomendasikan agar Implementasi program pengembangan KEM PertaminaFlip dapat diperluas atau mereplikasi model pengembangan kawasan di wilayah lain.

Kata Kunci : KEM, Ketahanan Pangan dan VPA.

ABSTRACT. Community Economic Zone Development (KEM) has been running for 2 years from 2014/2015 to 2016/2017 with entirely activities in the context of integrated agricultural development (*integrated farming*). KEM has not known much of its impact on improving the food security of assisted households involved in the KEM development activities. This study aims to: a). Knowing the implementation of dry land-based Community Economic Area Development Program (KEM) and its impact on targeted household food security which includes: advancement of livelihoods, and mindset progress. b). Finding out the weaknesses and obstacles faced in the activities of developing the Community Economic Zone (KEM) with an integrated agricultural development model (*integrated farming*). Collecting data was carried out by using in-depth interview techniques for KEM residents who had carried out Dry Land-based Community Economic Zone Development activities. The measured indicators are grouped into 2 main indicators include a). Level of progress indicators (*livelihood*) income, employment opportunities, food consumption, sanitation and hygiene). and b). Indicators of progress of mindset that include activity in the group, level of technology adoption, saving habits, self-confidence, orientation of children's education, gender mainstreaming, business orientation and practice (farming). The results of the study illustrate that the development of dry land-based KEM has a positive impact on increasing household food security which includes: advancement of livelihoods, and progress in mindset. The identified constraints faced in the development of the Pertamina Flip KEM are: regional water availability, KEM residents free time, fertilizer availability and marketing of agricultural products. Based on the results

of this study, it was recommended that the implementation of the KEM PertaminaFlip development program be expanded or replicate the model of regional development in other regions.

Keywords: KEM, Food Security and VPA.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berdasarkan hasil pemetaan ketahanan dan kerentanan pangan yang dilakukan oleh Worl Food Programe (WFP) tahun 2015 teridentifikasi bahwa Kabupaten Lombok Utara merupakan salah satu wilayah Kabupaten yang tergolong wilayah dengan tingkat ketahanan dan kerentanan pangan yang paling tinggi di wilayah Provinsi NTB. Disatu sisi, Kabupaten Lombok Utara tergolong wilayah yang mempunyai potensi untuk pengembangan berbagai jenis komoditi pangan guna mendukung ketahanan pangan tingkat rumahtangga, namun di sisi yang lain optimalisasi pemanfaatan potensi ini belum dilakukan secara maksimal oleh masyarakat maupun pemerintah di wilayah ini. Oleh karena itu, guna mempercepat upaya peningkatan ketahanan pangan rumahtangga masyarakat telah dilakukan pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) PertaminaFlip yang berlokasi di Desa Gumantar Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara.

Hasil survei pada tanggal 15 Maret dan 18 Maret 2014 memperlihatkan bahwa permasalahan utama yang dihadapi oleh desa ini, khususnya di Dusun Amor-amor sebagai lokasi Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) adalah masalah ketersediaan sumber air yang cukup, baik untuk kebutuhan pertanian, peternakan dan perkebunan. Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan air merupakan faktor pembatas dalam pengembangan sektor pertanian, perkebunan dan peternakan.

Hasil kegiatan pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) tahun 2014/2015 yang dilakukan oleh Tim FlipMas Sasambo telah mampu mengalirkan air yang berasal dari sumber air Lokok Penemuan sampai di lokasi KEM sepanjang 2,5 km. Konsekuensi dari terbangunnya instalasi irigasi kawasan di Dusun Amor-amor telah mampu MENINGKATKAN Indeks Pertanaman dari IP 100 menjadi IP 300-400. Masalahnya sekarang adalah Pengembangan KEM yang telah berjalan selama 2 tahun 2014/2015 sampai 2016/2017 dengan segala aktivitas dalam rangka pengembangan pertanian terpadu (*integrated farming*) belum banyak diketahui dampaknya terhadap peningkatan ketahanan pangan rumahtangga petani. Oleh karena itu, kajian ini sangat diperlukan untuk mengetahui dampak pengembangan KEM terhadap ketahanan pangan rumahtangga petani di satu sisi, dan disisi lain diperlukan untuk mengetahui sisi-sisi kelemahan pengembangan kawasan sampai pada spektrum akhir dari perjalanan pengembangan masyarakat. Sehingga keberadaan pengembangan kawasan seperti ini bisa direplikasi untuk pengembangan kawasan di wilayah lain dengan tipologi kawasan yang identik dengan kawasan yang sudah dikembangkan.

Tujuan Khusus Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk : a). Mengetahui dampak pengembangan KEM berbasis lahan kering terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani. b). Mengetahui kendala yang dihadapi dalam pengembangan KEM dengan model pengembangan pertanian terpadu (*integrated farming*).

Urgensi Penelitian

Konsep ketahanan pangan rumah tangga yang berkelanjutan menjadi titik perhatian dalam kajian ini, oleh karena itu ketahanan pangan tidak hanya dilihat dari kemampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan fisik sehingga bisa hidup secara sehat dan produktif. Tetapi konsep ketahanan pangan yang berkelanjutan ditujukan bagaimana aspek sumberdaya manusia dalam hal adanya perubahan pola pikir (*mindset*) masyarakat sasaran menjadi sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi sangat penting untuk dilakukan mengingat bahwa perpaduan antara konsep ketahanan pangan dengan pendekatan fisik semata-mata bukan menjadi tujuan akhir dari tercapainya ketahanan pangan rumah tangga, tetapi konsep perubahan pola pikir (*mindset*) dari pelaku mampu untuk meningkatkan dan mempertahankan status ketahanan pangannya secara berkelanjutan. Kajian ini menjadi penting karena pola pendekatan yang dilakukan dalam pengembangan kawasan ekonomi masyarakat yang sudah dilaksanakan selama lebih kurang 2 tahun ini akan memberikan kontribusi untuk pengembangan model yang sama di lokasi yang lain, mengingat bahwa pola pengembangan kawasan yang berbasis lahan kering selama ini belum banyak dilakukan guna meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dan observasi. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara mendalam (*indepht interview*) terhadap petani binaan. Dengan melakukan penggabungan beberapa metode dalam pengumpulan data diharapkan data yang terkumpul akan lebih luas dan akurat sehingga informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber.

Lokasi Kegiatan dan Responden

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Gumantar yang dipilih secara *purposive sampling* karena lokasi kegiatan pengembangan KEM PertaminaFlip di Desa Gumantar Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. Responden yang telah diwawancarai sebanyak 40 rumah tangga yang terlibat dalam kegiatan KEM. Disamping itu, informan kunci sangat diperlukan dalam penelitian ini, karena para informan kunci ini sangat mengetahui pelaksanaan pengembangan KEM.

Penentuan Indikator dan Cara Pengukuran

a. Indikator

Adapun indikator yang diukur dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) indikator besar yaitu:

1. Indikator kemajuan tingkat kehidupan (*livelihood*).
2. Indikator Kemajuan pola pikir (*mindset*).

Pemilihan dua indikator ini didasari pemikiran bahwa pada dasarnya bahwa pola pengembangan (KEM) PertaminaFlip bertujuan untuk meningkatkan status ketahanan pangan secara holistik dan komprehensif yang tidak hanya meliputi peningkatan di bidang kesejahteraan (fisik), tetapi juga meliputi kemajuan kapasitas manusia yang ditunjukkan melalui perkembangan pola pikir positif.

Pemilihan kedua indikator ini pada prinsipnya juga didasarkan oleh kenyataan bahwa komponen dalam kegiatan Pengembangan KEM PertaminaFlip tidak hanya berfokus pada kegiatan pemberdayaan fisik, tetapi juga meliputi kegiatan penguatan kelembagaan, kapasitas masyarakat desa dalam meningkatkan ketahanan pangan dan peningkatan IPM kawasan.

Cara Pengukuran

Untuk memberikan nilai dari setiap sub indikator, maka dilakukan penilaian dengan menggunakan sistem skala ordinal yaitu dengan menggunakan sistem scoring, skor ditentukan berkisar dari 1 sampai 10. Untuk mengukur kemajuan ketahanan pangan, setiap indikator memiliki derajat kepentingan (*degree of importance*) yang berbeda. Untuk merefleksikan derajat kepentingan ini, maka digunakan metode pembobotan yang diberikan pada setiap sub indikator. Bobot untuk setiap indikator ditunjukkan dalam tabel 2 berikut. Sedangkan antar variabel penyusun sub indikator tidak diberikan pembobotan.

Tabel 1. Variabel-variabel sub indikator

LIVELIHOOD (TINGKAT PENGHIDUPAN)		
SUB INDIKATOR VPA	BOBOT (%)	VARIABEL
Pendapatan	35	• Total pendapatan • Struktur pengeluaran (E coefficient)
Kesempatan Kerja	25	• Sumber nafkah/sumber pendapatan
Konsumsi Pangan	30	• Asupan kalori • Asupan protein
Sanitasi dan kebersihan	10	• Sumber air bersih • Fasilitas MCK. • Kondisi rumah
MINDSET (POLA PIKIR)		
SUB INDIKATOR VPA	BOBOT (%)	VARIABEL
Aktivitas di kelompok	25	• Frekuensi kehadiran • Pemahaman Visi, Misi, Aturan • Keterlibatan dalam kelompok • Transparansi keuangan
Tingkat Adopsi Teknologi	20	• Frekuensi kehadiran pendampingan • Kapabilitas
Kebiasaan Menabung	15	• Frekuensi menabung • Tempat menabung

Kepercayaan diri	15	• Keberanian berpendapat
Pendidikan	5	• Rencana terhadap pendidikan anak
Pengarusutamaan Jender	10	• Partisipasi wanita
		• Aktivitas produktif
Praktek bisnis	10	• Akses terhadap permodalan
		• Motivasi produksi

Analisis Data

Model analisis dalam kegiatan ini akan diselaraskan dengan tujuan dan out put yang telah dirumuskan. Pengembangan (KEM) PertaminaFlip adalah sebuah kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan masyarakat melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat. Salah satu alat analisis yang digunakan untuk melakukan kajian ini adalah dengan menggunakan analisis *Vectorial Project Analysis (VPA)*. Selanjutnya dengan menggunakan VPA akan dapat dilakukan pelacakan faktor apa saja yang sudah mencapai kemajuan dan faktor apa saja yang memerlukan perhatian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Ketahanan Pangan Berdasarkan Agregasi Kem Pertaminaflip)

Berdasarkan hasil kajian bahwa pengembangan Program KEM telah memberikan dampak positif terhadap perbaikan status tingkat penghidupan (*livelihood*) petani binaa.

Pendapatan

Indikator pendapatandiamati dari variabel jumlah pendapatan dan variabel struktur pengeluaran (persentase pengeluaran untuk pangan). Berdasarkan hasil kajian pada tabel 2 menunjukkan bahwa skor pendapatan sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengembangan KEM meningkat dari 5,7 menjadi 8,0. Referensi skor 5,7 adalah bahwa terdapat 10 – 20 persen rumahtangga berada pada kondisi di atas garis kemiskinan, sedangkan referensi skor 8,0 adalah terdapat 30 - 40 persen rumahtangga berada pada kondisi di atas garis kemiskinan.

Tabel 2. Rata-rata Capaian Skor Pada Indikator Tingkat Penghidupan Sebelum dan Sesudah Pengembangan KEM PertaminaFlip di Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara Tahun 2017.

Tingkat Penghidupan	Skor Tercapai	
	Sebelum	Sesudah
Pendapatan	5,7	8,0
Kesempatan Kerja	5,6	8,7
Konsumsi Pangan	5,9	8,7
Sanitasi dan Kebersihan	4,5	5,8
Pendapatan riil (Rp./kap/th)	3.315.175,0	8.619.112,9
Asupan kalori (Kal/kap/hr)	1.986,1	2.333,6
Asupan protein (gr/kap/hr)	46,9	61,6

Sumber: Data Primer diolah

Hasil analisis dengan menggunakan analisis uji beda Z test diperoleh nilai Z hitung = 3,568 lebih besar dari nilai Z tabel = 1,64 pada taraf nyata 5 persen, hasil uji ini menunjukkan ada perbedaan yang nyata antara pendapatan rumahtangga petani sebelum dan sesudah mengikuti pengembangan KEM Pertamina*Flip*. Berdasarkan hal ini, maka dapat dipastikan bahwa pengembangan KEM Pertamina*Flip* di Desa Gumantar KLU membawa dampak positif terhadap meningkatnya pendapatan rumahtangga petani binaan. Rata-rata pendapatan total rumahtangga petani sebelum dan sesudah mengikuti pengembangan KEM Pertamina*Flip* sebesar Rp.3.315.175,0/kap/tahun meningkat menjadi sebesar Rp.8.619.112,9/kap/tahun atau meningkat sebesar 38,46 persen.

Hasil observasi dan wawancara dengan petani binaan diperoleh informasi bahwa terjadinya peningkatan pendapatan rumahtangga disebabkan oleh meningkatnya indeks pertanian (IP) dari biasanya hanya 100 persen atau setara dengan frekuensi tanam hanya dilakukan 1 kali dalam setahun meningkat menjadi 300-400 persen atau setara dengan 3-4 kali tanam pertahun. Kondisi ini dapat dipastikan sebagai akibat dari adanya sistem irigasi perpipaan dengan sistem gravitasi yang dikembangkan melalui pengembangan KEM Pertamina*Flip*, dimana pengembangan KEM Pertamina*Flip* melalui kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh *FlipMAS* Indonesia dan *FlipMAS* Sasambo wilayah NTB telah mengalirkan air dari sumber mata air sejauh 2,5 km sampai ke lahan kering milik petani binaan yang berada di Dusun Amor-Amor Desa Gumantar Kecamatan Kayangan KLU. Keberadaan sistem irigasi perpipaan dengan sistem gravitasi telah membawa perubahan yang signifikan terhadap perubahan pola tanam dan jenis tanaman yang diusahakan oleh petani. Selama ini dengan kondisi lahan kering yang hanya mengharapkan curahan air hujan pada musim hujan, dimana petani hanya mengusahakan tanaman jagung sebagai komoditi unggulan yang dilakukan pada musim hujan. Tetapi setelah implementasi pengembangan KEM Pertamina*Flip* telah membawa perubahan yang signifikan dalam pengelolaan usahatani lahan kering. Berbagai jenis tanaman semusim diusahakan oleh petani seperti melon, semangka, cabe, tomat, jagung manis, sayur-sayuran seperti sawi, kacang panjang, bawang merah dan padi merah dan hitam, disamping itu, tanaman tahunan seperti pepaya California, pisang dan produktivitas jambu mete mengalami peningkatan. Berkembangnya berbagai jenis usaha ini terutama pada tanaman hortikultura telah memberikan peluang baru bagi berkembangnya usaha-usaha baru khususnya di sektor pertanian tanaman pangan dan hortikultura. Hasil wawancara dengan petani dan hasil observasi secara langsung memberikan gambaran nyata bahwa komoditas hortikultura telah memberikan dampak nyata terhadap meningkatnya pendapatan petani binaan.

Meningkatnya pendapatan petani binaan tidak hanya terjadi pada sub sektor pertanian tanaman pangan dan hortikultura saja, akan tetapi tersedianya sumber air yang relatif mencukupi untuk kebutuhan areal KEM telah memberikan peluang baru adanya usaha peternakan ayam potong. Di lokasi KEM telah dibangun 3 unit kandang ayam potong dengan kapasitas produksi setiap kandang mencapai 1000 ekor. Beternak ayam potong ini telah mampu meningkatkan pendapatan petani binaan dengan pola beternak

secara seri. Sistem seri ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kerugian dalam usaha ternak ayam terutama untuk menghindari terjadinya fluktuasi harga yang tidak menentu sebagai akibat dari permainan harga yang dimainkan oleh kartel perusahaan ayam potong di wilayah Lombok dan NTB secara umum.

Kesempatan Kerja

Kesempatan kerja merupakan salah satu sub indikator status tingkat penghidupan (*livelihood*) rumahtangga petani. Hasil kajian memperlihatkan bahwa skor kesempatan kerja rumahtangga petani sebelum dan sesudah mengikuti pengembangan KEM meningkat dari skor 5,6 menjadi 8,7. Referensi skor 8,7 adalah jumlah sumber pendapatan rumahtangga sebanyak 3 jenis sumber pendapatan, sedangkan skor 5,6 adalah jumlah sumber pendapatan rumahtangga sebanyak 2 jenis sumber pendapatan. Hal ini berarti bahwa terjadinya peningkatan jenis sumberpendapatan dari 2 jenis menjadi 3 jenis sumber pendapatan rumahtangga petani semakin memberikan peluang untuk meningkatnya pendapatan rumahtangga. Hasil wawancara dengan petani diperoleh informasi bahwa jenis sumber pendapatan meningkat karena banyaknya jenis usaha yang digeluti. Penambahan kesempatan kerja bagi rumahtangga petani dapat diamati dari meningkatnya aktivitas ibu rumahtangga petani, dimana dengan meningkatnya jenis usaha yang dikembangkan di Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) berkorelasi dengan meningkatnya aktivitas ibu rumahtangga tidak hanya sebagai pekerja di lahan usahatani seperti usahatani melon, semangka, cabe, tomat dan lain-lain, akan tetapi juga terjadi peningkatan aktivitas ibu rumahtangga dalam kegiatan beternak ayam potong. Hasil wawancara dengan ibu rumahtangga memberikan indikasi bahwa adanya usaha ayam potong yang dilakukan di 3 kandang dengan kapasitas pemeliharaan ayam masing-masing kandang sebanyak 1000 ekor ternyata mampu meningkatkan pendapatan ibu rumahtangga. Dimana dalam hasil kesepakatan petani binaan bahwa setelah ayam memproduksi maka dilakukan sistem pembagian hasil berdasarkan tingkat aktivitas ibu rumahtangga dalam kegiatan beternak ayam potong. Sistem bagi hasil yang disepakati adalah keuntungan dari penjualan ayam potong setiap panen berkisar antara 5 -12 juta rupiah dalam waktu 1 bulan pemeliharaan. Sisa hasil usaha ini diperuntukan sebanyak 10 persen bagi pemilik lahan tempat kandang ayam, 20 persen dimasukkan ke kas kelompok sebagai upaya kelompok dalam pemupukan modal, 5 persen peruntukan bagi pengurus inti kelompok KEM dan sebesar 65 persen dibagi kepada anggota KEM yang dinilai berdasarkan tingkat aktivitasnya dalam pemeliharaan ayam potong. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa sebagian besar yang terlibat dalam usaha ini adalah ibu rumahtangga, mulai dari pembersihan kandang, pemberian makan dan minum ayam, panen ayam lebih didominasi oleh peran ibu-ibu rumahtangga. Oleh karena itu, maka dapat dipastikan bahwa KEM Pertamina *Flip* telah memberikan dampak positif terhadap meningkatnya kesempatan kerja bagi rumahtangga petani khususnya ibu-ibu rumahtangga petani.

Konsumsi Pangan

Konsumsi pangan dapat diamati dari variabel asupan kalori dan asupan protein perkapita perhari. Hasil analisis berdasarkan data *recall* konsumsi pangan rumahtangga petani selama 3 (tiga) hari berturut-turut menunjukkan bahwa skor konsumsi pangan rumahtangga meningkat dari sebesar 5,9 sebelum dan 8,7 sesudah pengembangan KEM. Referensi skor 5,9 adalah bahwa asupan kalori anggota rumahtangga petani berkisar antara 1900-2000 kal/kap/hari dan asupan protein sebesar 45-50 gram/kap/hari, dan referensi skor 8,7 adalah asupan kalori anggota rumahtangga berkisar antara 2200-2300 kal/kap/hari dan asupan protein sebesar 65-70 gram/kap/hari.

Jika sub indikator konsumsi pangan ini dijadikan sebagai indikator ketahanan pangan rumahtangga petani, maka dapat dikatakan bahwa kondisi rumahtangga petani sebelum dan sesudah pengembangan KEM tergolong kriteria tahan pangan (jika *cut off point* ketahanan pangan rumahtangga sebesar 70 persen dari konsumsi anjuran sesuai standar WNP VIII sebesar 2000 kal/kap/hari). Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengembangan KEM memberikan dampak positif terhadap perbaikan konsumsi pangan rumahtangga petani terutama dalam memperbaiki asupan kalori dan asupan protein, dimana hasil uji Z test asupan protein sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengembangan KEM diperoleh nilai Z hitung = 3,644 lebih besar dari Z tabel = 1,64.

Hasil pengamatan lapangan yang dipadukan dengan hasil wawancara mendalam terhadap rumahtangga petani memberikan gambaran bahwa hasil penjualan berbagai jenis hasil usaha yang dikembangkan mampu meningkatkan pendapatan rumahtangga. Peningkatan pendapatan rumahtangga petani memberikan kontribusi terhadap meningkatnya ketersediaan dan cadangan pangan di tingkat rumahtangga petani. Dimana penghasilan dari usaha komoditi hortikultura, ternak ayam dan pendapatan dari pembagian hasil penjualan ternak sapi memberikan pendapatan yang signifikan bagi rumahtangga petani untuk membeli beras sebagai sumber kalori dan meningkatnya asupan protein bagi anggota rumahtangga petani seperti meningkatnya konsumsi daging sapi, daging ayam, ikan dan sumber protein lainnya.

Tiga pilar ketahanan pangan rumahtangga yang meliputi pilar ketersediaan pangan di tingkat rumahtangga, aksesibilitas pangan rumahtangga dan konsumsi pangan rumahtangga telah melampaui *cut off point* ketahanan pangan rumahtangga. Kondisi ini telah memberikan indikasi bahwa pengembangan KEM PertaminaFlip membawa dampak positif terhadap peningkatan ketahanan pangan rumahtangga petani.

Sanitasi dan kebersihan

Sub indikator sanitasi dan kebersihan dapat diamati dari variabel sumber air minum, fasilitas MCK dan kondisi rumah. Hasil kajian memperlihatkan bahwa capaian skor sanitasi dan kebersihan pada rumahtangga petani sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengembangan KEM sebesar 4,5 meningkat menjadi 5,8. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji beda Z test diperoleh nilai Z hitung = 8,440 lebih besar dari nilai Z tabel = 1,64, hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara kondisi sanitasi dan kebersihan sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengembangan KEM. Berdasarkan hasil analisis di atas maka dapat dipastikan bahwa pengembangan KEM membawa dampak positif terhadap perbaikan indikator sanitasi dan kebersihan pada rumahtangga petani.

Salah satu sub indikator sanitasi dan kebersihan adalah tempat membuang BAB. Rumahtangga petani rata-rata sudah menggunakan fasilitas MCK berupa toilet di masing-masing rumahtangga. Membaiknya sanitasi dan kebersihan di masing-masing rumahtangga petani binaan tidak terlepas dari kegiatan dalam pengembangan KEM Pertamina*Flip* yang memberikan sistem pelayanan kesehatan dalam bentuk penyuluhan maupun dalam bentuk aksi pelayanan secara langsung kepada rumahtangga petani binaan. Sejalan dengan bertambahnya waktu periodisasi pengembangan KEM, maka pada kegiatan KEM II pelayanan kesehatan meningkat menjadi pelayanan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada anak-anak Balita dan Lansia. Pelayanan kesehatan yang dilakukan melalui Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Amanah yang terintegrasi dengan Pelayanan Posyandu telah melakukan kegiatan penyuluhan, penimbangan dan pemberian PMT kepada anak-anak Balita dan LANSIA.

b. Pola Pikir (Mindset)

Salah satu indikator untuk mengetahui dampak pengembangan KEM Pertamina*Flip* terhadap peningkatan ketahanan pangan rumahtangga petani dapat diamati dari perubahan kondisi pola pikir (mindset) petani. Adapun hasil kajian perubahan pola pikir (mindset) diuraikan pada tabel 3.

Aktivitas Kelompok

Aktivitas kelompok rumahtangga petani dapat diamati dari variabel frekuensi kehadiran pada pertemuan kelompok, pemahaman terhadap visi, misi dan aturan kelompok, keterlibatan dalam aktifitas kelompok, dan transparansi keuangan dalam kelompok. Hasil kajian terhadap aktivitas kelompok sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengembangan KEM Pertamina*Flip* diperoleh nilai skor 1,5 meningkat menjadi skor 6,8. Hasil analisis uji beda dengan menggunakan analisis statistic Z test menunjukkan ada perbedaan nyata antara aktivitas kelompok sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan KEM dengan nilai Z hitung = 4,308 lebih besar dari Z table = 1,64.

Tabel 3. Rataan Capaian Skor Pada Indikator Pola Pikir (Mindset) Sebelum dan Sesudah Pengembangan KEM Pertamina*Flip* di Desa Gumantar KLU Tahun 2017

Pola Pikir (Mindset)	Skor Tercapai	
	Sebelum	Sesudah
Aktivitas di Kelompok	1,5	6,8

Tingkat Adopsi Teknologi	2,1	7,3
Kebiasaan Menabung	2,0	4,5
Kepercayaan diri	2,3	8,0
Pendidikan	7,6	9,9
Pengarus utamaan Jender	1,1	9,5
Praktek bisnis	5,3	5,9

Sumber : Data Primer diolah

Adanya perbedaan aktivitas kelompok sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan KEM PertaminaFlip memberikan indikasi bahwa pengembangan KEM PertaminaFlip berdampak positif terhadap meningkatnya aktivitas kelompok. Meningkatnya aktivitas kelompok ini ditandai dengan meningkatnya frekuensi kehadiran petani sebagai anggota kelompok dalam pertemuan kelompok (skor 6,8), meningkatnya pemahaman petani terhadap visi, misi dan aturan kelompok (skor 10), meningkatnya keterlibatan dalam aktivitas kelompok (skor 10) dan adanya transparansi dalam pengelolaan keuangan kelompok yang ditandai dengan anggota kelompok mengetahui status kondisi keuangan kelompok.

Hasil observasi dan wawancara dengan petani KEM diperoleh informasi bahwa petani selalu menghadiri pertemuan-pertemuan kelompok, mereka mengatakan bahwa pertemuan-pertemuan itu disamping untuk membicarakan masalah-masalah yang berkaitan dengan perkembangan kelompok, juga dimanfaatkan oleh tenaga pendamping dalam rangka melakukan penyuluhan atau praktek-praktek pengolahan hasil-hasil pertanian. Keterikatan dan kekerabatan petani dalam kelompok juga merupakan salah satu penyebab petani KEM selalu hadir dalam pertemuan-pertemuan tersebut. Peran tenaga pendamping KEM PertaminaFlip selama kegiatan KEM berlangsung cukup signifikan terhadap status ketahanan pangan rumah tangga petani, karena keberadaan tenaga pendamping yang memiliki latar belakang pendidikan dan mempunyai pengetahuan di bidang teknologi pengolahan sangat membantu untuk melakukan transfer teknologi kepada petani anggota kelompok terutama pada saat pertemuan-pertemuan kelompok. Wawancara silang yang dilakukan dengan tenaga pendamping dan anggota kelompok terungkap bahwa transparansi pengelolaan keuangan yang dilakukan oleh pengurus kelompok ditunjukkan oleh anggota kelompok mengetahui secara pasti status dan kondisi keuangan kelompok. Pengetahuan petani KEM terhadap kondisi keuangan kelompok ini didukung oleh pemahaman anggota kelompok terhadap aturan-aturan kelompok yang dibuat secara bersama-sama berdasarkan pada kesepakatan kelompok.

Tingkat Adopsi Teknologi

Tingkat adopsi teknologi dapat diukur dari variable frekuensi kehadiran di Sekolah Lapang/Penyuluhan, dan sumber pengetahuan. Berdasarkan data pada table 3 bahwa skor tingkat adopsi teknologi yang dilakukan oleh petani sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan KEM PertaminaFlip meningkat dari skor 2,1 menjadi 7,3. Hasil uji beda dengan menggunakan analisis statistic Z test diperoleh nilai Z hitung = 2,671 lebih besar dari nilai Z table = 1,64, terdapat perbedaan yang nyata antara tingkat adopsi teknologi petani anggota kelompok sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan KEM PertaminaFlip.

Analisis ini memberikan indikasi bahwa pengembangan KEM PertaminaFlip berdampak positif terhadap meningkatnya pengetahuan petani sehingga mampu mengadopsi teknologi yang ditransfer oleh Prodikmas (Profesional Pendidik Masyarakat).

Adopsi teknologi oleh petani tidak hanya terbatas pada sub sektor pertanian khususnya hortikultura, tetapi adopsi teknologi juga berlangsung di sub sektor peternakan baik teknik beternak ayam potong maupun pembuatan pakan ternak sapi dan teknik beternak sapi yang memenuhi standar penggemukan sapi. Pada sub sektor perikanan terjadi adopsi teknologi budidaya ikan nila, peran para Prodikmas yang mempunyai keahlian di sektor perikanan telah memberikan contoh pembuatan kolam ikan dengan menggunakan tarpal, dan cara membudidayakan ikan nila. Banyaknya teknologi yang diadopsi oleh petani binaan dapat dimaklumi karena kegiatan KEM PertaminaFlip ini merupakan kegiatan pengembangan pertanian terpadu yang melibatkan sektor pertanian pangan dan hortikultura, peternakan sapi dan ayam potong, budidaya ikan air tawar khususnya ikan nila dan lele.

Kebiasaan Menabung

Aktivitas menabung merupakan salah satu indikator pola pikir (*mindset*) yang diukur dari frekuensi menabung dan tempat menabung. Hasil kajian diperoleh skor 2,0 sebelum dan meningkat menjadi skor 4.5 setelah mengikuti kegiatan KEM PertaminaFlip. Hasil uji beda dengan menggunakan analisis statistik Z test diperoleh Z hitung = 5,767 lebih besar dari Z tabel = 1,64, hal ini menunjukkan ada perbedaan yang nyata antara kebiasaan menabung sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan KEM PertaminaFlip. Oleh karena itu, dapat dipastikan bahwa pengembangan KEM PertaminaFlip membawa dampak positif terhadap meningkatnya kebiasaan menabung dari petani sebagai anggota kelompok KEM di Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara.

Hasil observasi dan wawancara silang yang dilakukan dengan melibatkan rumahtangga petani dan tenaga pendamping membuktikan bahwa frekuensi menabung meningkat (skor 4,5) walaupun peningkatan jumlah petani yang menabung relatif masih sedikit, karena sebagian besar dari hasil produksi (pembagian hasil produksi) dimanfaatkan oleh petani untuk memenuhi kebutuhan hidup dan kebutuhan rumahtangga lainnya. Realitas menunjukkan bahwa petani menabung setelah panen (bagian dari hasil yang diperoleh dari sistem bagi hasil) dari kesepakatan kelompok KEM. Sedangkan pada variabel tempat menabung dilakukan di kelompok KEM Meningkatnya motivasi rumahtangga petani untuk menabung memberikan indikasi bahwa rumahtangga petani menaruh kepercayaan yang tinggi terhadap pengelolaan keuangan yang dilakukan oleh pengurus kelompok. Disamping itu, motivasi menabung meningkat karena rumahtangga petani sudah merasakan manfaat dari keberadaan kelompok. Sebagaimana diketahui bahwa sebelum adanya pengembangan KEM PertaminaFlip umumnya masyarakat meminjam uang yang dimanfaatkan untuk modal usaha maupun untuk memenuhi kebutuhan lain, mereka meminjam di rentenir dengan bunga yang sangat tinggi yakni antara 15 – 30 persen perbulan.

Kepercayaan Diri

Kepercayaan diri dinilai untuk mengetahui keberanian petani anggota kelompok untuk mengemukakan pendapat pada saat rapat atau pertemuan kelompok. Hasil kajian terhadap indikator kepercayaan diri ini diperoleh skor 2,3 sebelum adanya pengembangan KEM PertaminaFlip meningkat menjadi skor 8,0 sesudah pengembangan KEM PertaminaFlip. Referensi skor 5,5 adalah anggota kelompok kadang-kadang saja mengemukakan pendapat, sedangkan referensi skor 8,0 adalah mereka sering mengemukakan pendapat dalam setiap pertemuan kelompok. Uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan analisis Z test membuktikan ada perbedaan nyata antara kepercayaan diri petani sebelum dan sesudah mengikuti pengembangan KEM PertaminaFlip dengan nilai Z hitung = 2,236 lebih besar dari Z tabel = 1,64. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan KEM PertaminaFlip memberikan dampak positif terhadap meningkatnya kepercayaan diri petani.

Hasil wawancara dengan petani diperoleh informasi bahwa pada dasarnya petani sebelum mengikuti kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam pengembangan KEM PertaminaFlip belum mempunyai keberanian untuk mengajukan pendapat apabila mengikuti pertemuan-pertemuan baik di tingkat Rukun Tetangga maupun pertemuan-pertemuan penyuluhan yang dilakukan oleh PPL. Mereka mengungkapkan bahwa pada pertemuan-pertemuan tersebut seringkali merasa tidak percaya diri karena kondisi keberadaannya sebagai golongan masyarakat yang relatif masih tertutup. Tetapi keberanian mengungkapkan pendapat dirasakan setelah sering mengikuti pertemuan-pertemuan yang dilakukan dalam kegiatan-kegiatan pengembangan KEM PertaminaFlip. Dimana mereka dikelompokkan dalam kelompok rumahtangga KEM dan mereka merasa senasib, sehingga muncul keberanian untuk mengungkapkan pendapat. Dengan berjalannya waktu pembinaan yang dilakukan oleh Prodikmas dan tenaga pendamping, maka mereka bisa menunjukkan keberanian dalam mengungkapkan pendapat pada pertemuan-pertemuan di luar pertemuan kelompok KEM.

Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu indikator pola pikir (mindset) dalam menilai status ketahanan pangan rumahtangga petani. Untuk menilai indikator pendidikan ini adalah dengan melihat variabel persepsi orang tua terhadap pendidikan anak. Hasil kajian sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengembangan KEM diperoleh skor 7,6 meningkat menjadi 9,9. Referensi skor 7,6 menunjukkan bahwa petani mempunyai persepsi agar anaknya harus mempunyai pendidikan minimal tamat SMA sebelum mengikuti kegiatan KEM PertaminaFlip, sedangkan capaian skor pendidikan setelah adanya kegiatan KEM PertaminaFlip mencapai skor 9,9. Referensi skor 9,9 menunjukkan skor sempurna yang menunjukkan bahwa persepsi orang tua agar anaknya mencapai pendidikan Sarjana. Capaian skor persepsi terhadap pendidikan di kalangan rumahtangga petani yang relatif tinggi ini mencerminkan bahwa dari aspek motivasi terhadap pendidikan anak sudah tinggi, budaya masyarakat berpengaruh terhadap motivasi orang tua dan berkeinginan agar anak-anaknya memiliki pendidikan tinggi.

Pengarustamaan Gender

Salah satu indikator pola pikir (mindset) untuk mengetahui kondisi ketahanan pangan rumah tangga petani adalah pengarustamaan gender. Untuk mengetahui perubahan pola pikir pada indikator pengarustamaan gender dapat diamati dari adanya perubahan partisipasi anggota keluarga wanita dalam kelompok, dan aktifitas produktif untuk anggota keluarga wanita. Hasil kajian memperlihatkan bahwa diperoleh capaian skor 1,1 sebelum kegiatan KEM Pertamina*Flip* dan meningkat menjadi skor 9,5 sesudah mengikuti kegiatan KEM Pertamina*Flip*.

Hasil uji beda yang dilakukan dengan menggunakan analisis statistic Z test diperoleh nilai Z hitung = 7,06 lebih besar dari Z table = 1,64, artinya ada perbedaan nyata antara pengarustamaan gender sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan KEM Pertamina*Flip*. Kondisi ini dapat dipastikan bahwa pengembangan KEM Pertamina*Flip* berdampak positif terhadap perubahan pola pikir pada indikator pengarustamaan gender di Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara.

Orientasi Usaha/Praktek Bisnis

Orientasi usaha/praktek bisnis adalah salah satu indikator pola pikir yang dinilai untuk melihat status ketahanan pangan rumah tangga petani. Hasil kajian diperoleh skor 5,3 sebelum mengikuti kegiatan KEM meningkat menjadi 5,9 sesudah mengikuti kegiatan KEM Pertamina*Flip*. Referensi skor 5,3 adalah orientasi usaha dan praktek bisnis yang dilakukan oleh petani belum menyentuh secara langsung pasar-pasar yang berada di wilayah Kabupaten Lombok Utara. Pemasaran terhadap berbagai komoditi yang dihasilkan dari aktivitas KEM baru sebatas adanya penjualan dengan cara menunggu kehadiran dari para pedagang pengumpul di tingkat desa. Cara pemasaran seperti ini tentu saja petani tidak mendapatkan harga jual yang bagus. Ini memberikan indikasi bahwa praktek bisnis yang dilakukan oleh petani masih bersifat tradisional, kondisi ini diperparah dengan kemampuan petani untuk membuka pasar yang lebih luas. Peningkatan skor menjadi 5,9 setelah adanya pengembangan KEM Pertamina *Flip* sedikit memberikan harapan baru bagi warga KEM dalam memasarkan hasil dari produk-produk pertaniannya. Peran Prodikmas dan Tenaga Pendamping lapangan dalam membuka peluang pasar menjadi lebih luas menjadi sangat penting bagi pemasaran hasil produksi petani. Cara yang dilakukan oleh Prodikmas dan tenaga pendamping lapangan dalam memperluas jangkauan pasar hasil produksi ternyata membawa dampak yang positif terhadap meningkatnya pendapatan petani. Salah satu cara yang dilakukan oleh Prodikmas KEM Pertamina*Flip* adalah dengan membuka pasar melon, semangka, cabe dan tomat yang dijual ke masyarakat kampus Universitas Mataram, mengingat bahwa masyarakat kampus merupakan salah satu pasar potensial bagi strategi pemasaran hasil-hasil pertanian. Oleh karena itu, strategi pemasaran seperti ini mulai dikembangkan oleh petani. Adanya peningkatan skor praktek bisnis petani ini memberikan indikasi bahwa pengembangan KEM Pertamina*Flip* memberikan dampak positif terhadap orientasi usaha/praktik bisnis yang dilakukan oleh petani.

Kendala Dalam Pengembangan Kem PertaminaFlip

Ada beberapa kendala dan hambatan dalam pelaksanaan pengembangan KEM sebagai berikut :

Ketersediaan air

Ketersediaan air untuk mendukung kegiatan usahatani baik usahatani tanaman semusim seperti melon, cabe, tomat, semangka, sayur-sayuran maupun tanaman tahunan seperti pepaya California, pisang dan buah-buahan seperti klengkeng, mangga dan lain-lain mengalami kendala dari kurangnya ketersediaan air.

Ketersediaan pupuk

Sarana produksi pupuk memegang peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yang diusahakan, sehingga jika terjadi kelangkaan pupuk di kawasan sangat mempengaruhi produktivitas kawasan. Realitas menunjukkan bahwa pada saat-saat tertentu terjadi kelangkaan pupuk, kondisi ini menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas.

Pemasaran Hasil Pertanian

Realitas memperlihatkan bahwa selama ini kendala pemasaran secara langsung kepada konsumen akhir atau kerjasama dengan lembaga-lembaga pemasaran yang sudah ada relatif belum mampu dilakukan oleh petani. Selama ini, sistem pemasaran yang dilakukan yaitu dengan cara pemasaran secara langsung kepada para tengkulak di tingkat desa, tentu saja cara pemasaran seperti ini tidak memberikan hasil yang lebih baik, dan bahkan cenderung terjadi penekanan kepada petani agar menjual kepada para tengkulak. Dalam kondisi demikian, petani secara terpaksa menjual kepada para tengkulak dengan harga yang rendah, apalagi adanya kekhawatiran dari petani terhadap rusaknya hasil-hasil pertanian yang diproduksi.

Informasi pasar tentang harga-harga komoditas yang dihasilkan KEM sangat terbatas, karena umumnya informasi harga-harga itu diperoleh dari para tengkulak yang akan membeli produksi KEM.

KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan dan temuan dalam kajian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) berbasis lahan kering memberikan dampak positif terhadap meningkatnya ketahanan pangan rumah tangga petani yang meliputi : kemajuan tingkat kehidupan (*livelihood*), dan kemajuan pola pikir (*mindset*); (2) Berdasarkan hasil kajian teridentifikasi kendala-kendala yang dihadapi dalam pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) PertaminaFlip yakni ketersediaan air kawasan, ketersediaan pupuk dan pemasaran hasil pertanian.

Saran

Mengacu pada hasil kajian bahwa pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) Pertamina *Flip* telah memberikan dampak terhadap meningkatnya ketahanan pangan rumahtangga petani, maka direkomendasikan agar : (1) Implementasi pengembangan KEM dapat diperluas atau mereplikasi model pengembangan kawasan di wilayah lain baik melalui pembiayaan dari CSR maupun melalui pendanaan dari pemda KLU; (2) Mengingat lokasi lahan kering di wilayah pengembangan KEM sangat luas, maka ketersediaan air mutlak diperlukan. Oleh karena itu, pengembangan jaringan irigasi tertutup sangat dianjurkan karen kondisi topografi dan kondisi tanah yang porous. Dengan model jaringan irigasi tertutup (pemipaan) diharapkan air yang dialirkan dari sumber air yang berada di sekitar kawasan Gunung Rinjani akan mampu mencapai kawasan lahan kering yang berada jauh dari sumber air.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A.C., 1997. Konsumsi dan Ketahanan Pangan Rumahtangga Menurut Tipe Agroekologi di Wilayah Kabupaten Pasuruan. Tesis S2 Program Pasca Sarjana IPB Bogor.
- Anonim, 2005. Rencana Aksi Pangan dan Gizi Nasional (2005 – 2009).
- , 2006. *Pedoman Monitoring dan Evaluasi Desa Mandiri Pangan*. Badan Ketahanan Pangan, Departemen Pertanian.
- , 2013. Kecamatan Kayangan Dalam Angka Tahun 2013.
- Frankenberger dan Maxwell, 1992. Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurement. A Technical Review. UNICEF-IFAD.
- Hardinsyah, 1996. Measurement and Determinants of Food Diversity: Implication for Indonesia's Food and Nutrition Policy. Disertasi Doktor. Faculty of Medicine University of Quensland.
- Hardjana, 1993. Orientasi Perilaku Konsumen Tentang Masalah Pangan dan Gizi dari Sumber Hayati kelautan. Risalah Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi. LIPI Jakarta.
- Sauqi, *et al*, 1999. *Identifikasi Daerah Rawan Pangan di Kabupaten Lombok Barat*. Kerjasama Pusat Penelitian Pengembangan Pedesaan (P3P) Universitas Mataram dengan Bappeda Kabupaten Lombok Barat.
- Sauqi; Ridwan, 1999. Kajian Ketahanan Pangan Rumahtangga Petani di Wilayah Uji Coba Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi (SKPG) Kabupaten Dompu. Proyek Pengembangan Sebelas Lembaga Pendidikan Tinggi (PSLPT) Dirjen Pendidikan Tinggi Depatemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sauqi, Ahmad, 2005. *Kajian Ketahanan Pangan Rumah Tangga Keluarga Pra Sejahtera di Kabupaten Bima*. Kerjasama Lembaga Penelitian Universitas Mataram dengan Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas RI.
- Sauqi, Jayaputra, Syarifuddin, 2006. *Penyusunan Indikator dan Pemetaan Daerah rawan Pangan di Kabupaten Dompu*. Kerjasama Pusat Penelitian Ketahanan Pangan dan Gizi (P2KPG) Universitas Mataram dengan BAPPEDA Kabupaten Dompu.
- Suhardjo, 1989. Sosio Budaya Gizi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi IPB Bogor.
- Suhardjo, 1996. Pengertian dan Kerangka Pikir Ketahanan Pangan Rumahtangga. *Dalam Laporan Lokakarya Ketahanan Pangan Rumahtangga*. Departemen Pertanian – UNICEF.

WFP, 2015. *Peta Kerawanan Pangan Indonesia (Food Insecurity Atlas)*. Badan Ketahanan Pangan Departemen Pertanian dengan World Food Program.

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN JAGUNG UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI LABUAPI LOMBOK BARAT

Citra Ayu Dewi

Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Mataram, Jl. Pemuda No. 59A Mataram
Citra Ayu Dewi: Hp (082341733022), Email: ayudewi_citra@ikipmataram.ac.id

ABSTRAK. Program pemberdayaan masyarakat bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan. Pemberdayaan masyarakat Labuapi difokuskan pada peningkatan keterampilan masyarakat melalui pelatihan pasca panen jagung yaitu mengolah jagung menjadi produk olahan bernilai ekonomi tinggi. Tujuannya adalah untuk peningkatan taraf hidup melalui peningkatan pendapatan petani. Program kegiatan ini telah dilakukan dari bulan agustus sampai oktober 2017. Adapun kegiatan yang telah dilakukan meliputi: sosialisasi program kegiatan, melakukan pelatihan dan pendampingan secara langsung dalam menghasilkan diversifikasi produk olahan jagung bernilai ekonomi tinggi. Hasil pelatihan menggambarkan bahwa masyarakat Labuapi memahami dan terampil memproduksi diversifikasi produk jagung olahan. Hal ini diindikasikan oleh tingkat organoleptik diversifikasi jagung dengan kategori enak dari rasa, tekstur, penampilan dan warna. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan adanya diversifikasi olahan jagung menjadi berbagai produk bernilai ekonomi tinggi dapat menambah deretan perbendaharaan hasil olahan jagung dan dapat meningkatkan konsumsi jagung untuk diversifikasi pangan serta meningkatnya pendapatan masyarakat di daerah Labuapi.

Kata Kunci: Diversifikasi, Ketahanan Pangan, Produk Olahan Jagung.

ABSTRACT. Community empowering program aims to raise food security. Empowering the community of Labuapi focused on raising skill of community through committing training of post harvest of maize. The trainees were trained to turn maize into better products that have high economic value. It aims to improve livelihood through raising farmer's income. The program has already conducted since August to October 2017. Those activities consisted the socialization of activities program, committing training, direct accompany in producing high economic value of diversity of processed product of maize food. The result of training activity depicted that the community of Labuapi well understand and good skill in producing diversified of processed products of maize. It was indicated by good categorized of the organoleptic level in terms of taste, texture, good appearance and color. Thus, it can be concluded that the diversification of corn into better various products can add to the treasury row of corn. It also enables to increase consumption of corn for diversified food and increase the income of community, in turn the welfare and better living of community are actualized..

Keywords: Corn Products, Diversification, Food Security.

PENDAHULUAN

Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) jika tidak direspon dengan cepat akan menyebabkan produk-produk impor akan membanjiri pasar-pasar domestik tanah air, termasuk produk pangan. Dampaknya sudah dipastikan akan membahayakan perekonomian nasional karena sumberdaya lokal tidak dapat bersaing dengan produk impor, meningkatnya kecenderungan pola konsumtif masyarakat, dan meningkatnya angka pengangguran. Pembangunan perlu diarahkan kepada pemanfaatan potensi sumberdaya alam lokal terutama dalam penganeekaragaman produk olahan pangan lokal seperti jagung. Komoditas pangan lokal unggulan seperti jagung telah lama menjadi sandaran pemenuhan kebutuhan karbohidrat bagi masyarakat. Jagung sebagai salah satu sumber pangan lokal memiliki potensi untuk

terus dikembangkan dan menjadi sandaran sumber diversifikasi pangan yang menunjang upaya ketahanan pangan nasional (Dewi & Kurniasih, 2016).

Salah satu daerah produsen jagung yang potensial di Wilayah Propinsi NTB adalah Labuapi. Jagung merupakan komoditas unggulan sektor pertanian di daerah Labuapi dengan luas panen mencapai 3.296 Ha, dengan rata-rata produksi perhektar 32,79Kw/Ha (BPS, 2017). Keberhasilan produksi jagung tidak memberikan dampak yang berarti bila tidak diimbangi dengan peningkatan pendapatan petani. Harga sebagai insentif produksi sangat menentukan upaya pencapaian peningkatan produksi jagung. Apabila petani tidak mendapatkan bagian harga jual yang menguntungkan akan berakibat pada turunnya tingkat partisipasi petani dalam memproduksi suatu komoditas. Oleh karena itu, penting dilakukan upaya-upaya peningkatan nilai tambah jagung petani melalui pengolahan pada tingkat sentra-sentra produksi menjadi bahan pangan, sehingga petani mendapatkan tambahan pendapatan.

Selama ini, pihak yang mendapatkan manfaat nilai tambah pengolahan jagung sebagian besar adalah industri peternakan. Padahal penggunaan jagung sebagai bahan pangan mampu memberikan nilai tambah yang cukup tinggi (30-70%) dibandingkan jagung yang digunakan sebagai pakan ternak (Suswono 2008). Hasil-hasil penelitian diversifikasi pangan dari jagung dalam lima tahun terakhir cukup tersedia. Agato & Narsih (2011) mengembangkan olahan jagung menjadi susu jagung dan kerupuk jagung. Jumadi (2008) mengolah jagung menjadi tortilla jagung. Marsigit (2010) mengembangkan diversifikasi produk makanan lokal yang mendukung berkelanjutan ketahanan pangan. Purnomo *et al.* (2012) juga melakukan formulasi dan optimasi proses muffin diproduksi dari tepung komposit jagung, gandum dan ubi jalar. Tirta *et al.* (2014) mengembangkan bisnis berdasarkan komoditas lokal, yaitu mie jagung.

Upaya adopsi teknologi hasil-hasil penelitian diversifikasi produk olahan jagung terutama bagi masyarakat di daerah sentra produksi perlu terus dilakukan. Tujuannya adalah agar nilai tambah pengolahan produk primer unggulan daerah dapat dinikmati oleh masyarakat pertanian dan perdesaan. Pembangunan ekonomi desa sangat dimungkinkan melalui tumbuhkembangnya industri pengolahan berbasis sumberdaya lokal (Fitriani *et al.*, 2011). Upaya pencapaian tujuan ini dapat dilakukan melalui pemberdayaan kelompok masyarakat melalui pelatihan diversifikasi produk olahan jagung. Pemberdayaan kelompok masyarakat ini menjadi sangat penting untuk memperbaiki situasi yang dihadapi oleh masyarakat khususnya petani jagung. Petani yang terorganisasi dalam wadah kelembagaan akan mencapai tujuan yang tidak dimungkinkan dapat dicapai oleh individu secara perorangan. Hal ini hanya dapat dilakukan melalui peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani sehingga timbul kesadaran dan keinginan untuk memperbaiki situasi dan taraf hidup mereka.

Salah satu program yang sangat strategis mendukung kemitraan dalam bentuk pemberdayaan masyarakat petani jagung adalah melalui penerapan teknologi tepat guna dengan maksud untuk meningkatkan ketahanan pangan pasca panen masyarakat Labuapi pada tanaman jagung, yaitu tanaman jagung menjadi produk diversifikasi bernutrisi dan bernilai jual tinggi, sehingga dapat membantu

Dengan demikian, tujuan program kegiatan ini adalah agar diversifikasi olahan jagung menjadi berbagai produk dapat menambah deretan perbendaharaan hasil olahan jagung dalam meningkatkan ketahanan pangan dan dapat meningkatkan konsumsi jagung untuk pangan. Hal ini tentunya akan memberikan MULTIPLIER EFFECT bagi petani jagung, yaitu memberikan jaminan terserapnya produksi jagung oleh industri pangan dan meningkatnya pendapatan masyarakat petani jagung di daerah Labuapi.

Bahan-bahan

Metode

```

graph TD
    A[Jagung] --> B[Digiling]
    A --> C[Dicuci bersih]
    B --> D["T. Jagung+ T. Terigu+Garam+Air"]
    C --> E[Dikukus]
    D --> F["Pengadonan dengan mixer"]
    F --> G[Dibentuk lembaran/percetakan]
    G --> H[Mie jagung]
    E --> I[Dicuci]
    J[Dipisahkan kulitnya] --> I
    K[Direndam 30 menit] --> I
    I --> L[Digiling dengan air]
    L --> M[Gula merah direbus]
    L --> N[Disaring]
    M --> O["Dicampur dengan gula pasir, santan, dan mentega"]
    N --> P[Dipanaskan 30 menit]
    O --> Q[Dimasak sampai kental]
    P --> R["Tambahkan aroma sesuai selera"]
    Q --> S[Dimasak sampai matang]
    R --> T[Susu jagung]
    S --> U[Ditiris/didinginkan]
    U --> V[Dodol jagung]
    I --> W[Dicampurkan]
    X[Ragi tempe] --> W
    W --> Y[Dicetak/dibungkus]
    Y --> Z["Ditutup dengan plastik plastik dihubung"]
    Z --> AA["Dibiarkan hingga tumbuh jamur 1 malam"]
    AA --> AB[Tepe Jagung]
  
```

Gambar 1. Transfer teknologi yang digunakan dalam diversifikasi produk olahan jagung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dan praktek langsung dalam diversifikasi produk olahan jagung pada pembuatan susu

Jagung segar dikupas kulitnya & dicuci bersih serta dipipil kemudian ditimbang, setelah itu jagung segar yang telah ditimbang diblender dan tambahkan air (sesuai takaran jagungnya), kemudian disaring & ditimbang, hasil penyaringan (*filtrat*) ditambahkan gula pasir, selanjutnya dipanaskan selama 30 menit dengan api kecil sambil diaduk terus sampai mendidih kemudian tambahkan aroma sesuai selera dan dinginkan, susu jagung siap disajikan.

Pelatihan dan praktek langsung dalam diversifikasi produk olahan jagung pada pembuatan dodol

Jagung segar dikupas kulitnya & dicuci bersih serta dipipil kemudian ditimbang, setelah itu jagung segar yang telah ditimbang diblender sampai halus, jagung hasil blender (misalkan 1 Kg) dicampur dengan tepung ketan 500 gram, gula merah 1/8 Kg, gula pasir ¼ Kg, garam ¼ sdm serta mentega 25 gram, kemudian diaduk sampai merata. Bahan Adonan yang sudah dicampur dimasukkan kedalam santan kelapa yang dimasak sampai keluar minyak putihnya. Selanjutnya diaduk terus sampai keluar minyaknya, setelah itu diangkat dan didinginkan. Dodol jagung siap disajikan.

Pembuatan mie jagung. Jagung segar dikupas kulitnya dan dicuci bersih serta dipipil kemudian ditimbang, setelah itu jagung segar yang telah ditimbang diblender sampai halus. Jagung hasil blender (misalkan 500 gram) dicampur dengan tepung terigu (misalkan 1 Kg), telur (misalkan 2 butir) dan garam ½ sdm. Kemudian campuran adonan tersebut diulenin sampai lembut. Setelah itu, adonan mie dicetak dengan mesin pasta, mie hasil cetakan dimasak selama 15 menit kemudian diangkat dan didinginkan. Mie jagung basah siap disajikan. Untuk menghasilkan mie jagung kering dilakukan pengeringan menggunakan oven.

Pelatihan dan praktek langsung dalam diversifikasi produk olahan jagung pada pembuatan tempe

Jagung tua dikupas kulitnya, bijinya dan dicuci bersih. Jagung tua (misalkan 1 Kg) direndam selama 1 hari. Setelah itu jagung hasil rendaman dicuci bersih kemudian direbus selanjutnya ditiriskan/didinginkan sampai kering. Jagung rebus yang sudah kering dicampur dengan ragi tempe (takaran sesuai dengan banyaknya jagung yaitu 2-3 gram/1 Kg jagung), kemudian dicetak/dibungkus dengan plastik yang sudah dilubangi dan dibiarkan hingga tumbuh jamur selama 1-3 hari sehingga menghasilkan tempe jagung.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam diversifikasi produk olahan jagung, maka evaluasi dilaksanakan saat proses simulasi dan praktek berlangsung (evaluasi proses) sedangkan evaluasi produk dilakukan setelah produk olahan jagung dihasilkan berupa uji organoleptik. Evaluasi proses berupa kegiatan partisipatif bersama masyarakat terkait dengan keterampilan masyarakat dalam pelatihan diversifikasi produk olahan jagung. Berikut hasil penilaian

pemahaman dan keterampilan masyarakat dari 3 (tiga) dusun berdasarkan beberapa aspek yang diamati yaitu:

Tabel 1. Nilai skor pemahaman dan keterampilan masyarakat

NO	ASPEK YANG DIAMATI	Perolehan Skor Pemahaman & Keterampilan Masyarakat di Dusun		
		Telagawaru	Gubuk Aida	Paok Kambut
1.	Kehadiran dalam kegiatan pelatihan	100	100	95
2.	Kecermatan dalam praktek pengolahan produk jagung	90	95	85
3.	Kerjasama dengan sesama peserta pelatihan	90	90	90
4.	Keterlibatan dalam diskusi	80	95	80
5.	Keterlibatan dalam kegiatan praktek pengolahan produk jagung	85	90	85
6.	Kemampuan mengambil keputusan atau inisiatif	80	85	80
7.	Kemampuan komunikasi dengan sesama peserta	95	90	90
8.	Keterarikan terhadap materi pelatihan	95	98	90
9.	Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas pelatihan	85	87	80
10.	Kualitas hasil atau produk yang dibuat dalam pelatihan	80	90	85
Rata-rata		80	84	78

Berdasarkan sajian tabel di atas, menunjukkan bahwa pemahaman dan keterampilan masyarakat di dusun Telagawaru berkategori baik dan terampil, sedangkan di dusun Gubuk Aida berkategori sangat baik dan sangat terampil, sementara di dusun Paok Kambut berkategori baik dan cukup terampil.

Untuk uji organoleptik dari masing-masing dusun sebagai berikut:

Tabel 2. Perolehan skor uji organoleptik

Uji Organoleptik Pada Produk Olahan Jagung	Perolehan Skor Uji Organoleptik dari masing-masing dusun		
	Telagawaru	Gubuk Aida	Paok Kambut
Warna	4,60	4,80	3,50
Tekstur	4,60	4,80	3,75
Aroma	4,13	5,00	4,00
Ukuran	4,47	5,00	4,50
Rasa	4,27	5,00	4,47
Rata-rata	4,41	4,92	4,04
Kategori	Enak	Sangat Enak	Cukup Enak

Berdasarkan sajian tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil olahan jagung yang terdiri dari susu jagung, mie jagung, dodol jagung dan tempe jagung memiliki tingkat yang sesuai dengan selera masyarakat pada umumnya. Sehingga produk olahan jagung kedepannya memiliki prospek yang sangat bagus dalam hal pemasarannya. Agar pemasarannya semakin luas, kami melakukan berbagai strategi

antara lain: mendesain kemasan produk, melakukan uji produk ke BPOM serta melakukan berbagai promosi terhadap produk yang dihasilkan. Untuk promosi banyak tempat yang kami kunjungi diantaranya: di tempat *Car Free Day* di setiap hari minggu bertempat di Taman Udayana, Kantin Kampus, Koperasi Budi Karya, Minimarket dan Supermarket. Adapun gambaran produk yang dihasilkan yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Diversifikasi produk olahan jagung berupa susu jagung, mie jagung, dodol jagung, dan tempe jagung

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Suarni (2013) bahwa pengembangan produk olahan tradisional berbasis jagung diperlukan varietas unggul berdaya hasil tinggi dan mengandung nutrisi yang lebih bermutu sehingga jagung unggul khusus pangan dapat dipromosikan untuk mendukung diversifikasi pangan. Agato & Narsih (2011) mengembangkan olahan jagung menjadi susu jagung dan kerupuk jagung. Jumadi (2008) mengolah jagung menjadi tortilla jagung. Marsigit (2010) mengembangkan diversifikasi produk makanan lokal yang mendukung berkelanjutan ketahanan pangan. Purnomo *et al.* (2012) juga melakukan formulasi dan optimasi proses muffin diproduksi dari tepung komposit jagung, gandum dan ubi jalar. Tirta *et al.* (2014) mengembangkan bisnis berdasarkan komoditas lokal yaitu mie jagung. Kusuma & Mayasti (2014) mengatakan bahwa dari pertimbangan kriteria investasi kegiatan usaha produksi mie jagung instan layak untuk dijalankan selama proyek berjalan sesuai dengan asumsi dan parameter teknis yang ditentukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan program kegiatan ini sangat memuaskan. Dimana hasil praktek yang dilakukan berhasil baik atau maksimal sehingga olahan jagung yang dibuat semua berhasil bagus sesuai yang diharapkan serta keterampilan masyarakat terhadap diversifikasi produk olahan jagung semakin meningkat.

Dalam jangka panjang kegiatan pemberdayaan petani jagung melalui pelatihan diversifikasi produk olahan jagung dapat dilakukan terus-menerus berupa tindak lanjut kegiatan melalui perluasan penerapan teknologi diversifikasi produk olahan jagung yang lebih beragam meliputi: es krim jagung, selai jagung,

bakso jagung dan lain-lain. Selain itu, keterlibatan masyarakat juga dapat terus diperluas, dengan melibatkan masyarakat tani lainnya di seluruh Indonesia sehingga kebergantungan terhadap produk pangan ekspor berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada: Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, atas kepercayaan dan dukungan pembiayaan sehingga program kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. LPPM IKIP Mataram atas bantuannya dari aspek manajemen sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan. Masyarakat petani Desa Telagawaru, Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat atas partisipasi aktifnya mengikuti kegiatan “Pemberdayaan Petani Jagung Melalui Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Jagung”.

DAFTAR PUSTAKA

- Agato & Narsih. (2011). Pengembangan Hasil Pertanian (Jagung) Menjadi Produk Susu Jagung dan Kerupuk Jagung. *Jurnal Teknologi Pangan*: 2(1), 85-94.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Statistik Indonesia. Statistics Indonesia and Directorate General of Foodcrops*. Lombok Barat-NTB.
- Dewi, C.A., Kurniasih., Y. (2016). *Peningkatan Keterampilan Masyarakat Melalui Diversifikasi Produk Olahan Jagung*. Makalah seminar nasional Fakultas Pertanian dengan tema “Pengembangan pertanian berkelanjutan yang adaptif terhadap perubahan iklim menuju ketahanan pangan dan energi” Mataram 12 November 2016.
- Fitriani., Sarono., Widodo, Y. R.,. (2011). Tingkat Adopsi terhadap Diversifikasi Pangan Berbasis Jagung pada Organisasi Kelompok Masyarakat di Propinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Politeknik*: 24(1), 68–73.
- Jumadi. (2008). Pengkajian teknologi pengolahan tortila jagung. *Journal of Buletin Teknik Pertanian*: 13(2), 73-74.
- Kusuma, P T W W., Mayasti, N K I. (2014). Financial Feasibility Analysis for Business Development Based on Local Commodities: Corn Noodle. *AGRITECH, Vol. 34, No. 2*.
- Marsigit, W. (2010). Development of Bengkulu Local Food Processing Products Diversity to Support Sustainable Food Security. *Journal of Agritech*: 30(4), 256-264.
- Purnomo, E. H., Sitanggang, A. B., Agustin, D. S., Hariyadi, P., & Hartono, S. (2012). Formulation and Process Optimization of Muffin Produced From Composite Flour of Corn, Wheat and Sweet Potato. *Journal of Agriculture and Science Technology: XXIII*(2), 165–172. doi:10.6066/jtip.2012.23.2.165.
- Tirta, P., Wening, W., Kartika, N., & Mayasti, I. (2014). Financial Feasibility Analysis for Business Development Based on Local Commodities: Corn Noodle. *Journal of Agritech*: 34 (2), 194–202.
- Suarni. (2013). Pengembangan Pangan Tradisional Berbasis Jagung Mendukung Diversifikasi Pangan. *IPTEK TANAMAN PANGAN*. VOL. 8 NO.1.

EFEKTIFITAS PENYULUHAN DENGAN PENDAMPINGAN GIZI MENGGUNAKAN LEMBAR BALIK TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, STATUS GIZI DAN ANEMIA GIZI PADA IBU HAMIL DI DESA BATU MEKAR, KECAMATAN LINGSAR, KABUPATEN LOMBOK BARAT

Susilo Wirawan¹⁾ Fifi Luthfiyah²⁾

1)* Prodi D3 Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram

2)** Prodi D4 Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram

Korespondensi No Telp/HP 087839169675, Email : ilo_wirawan@yahoo.co.id

ABSTRAK. Berbagai upaya tetap dilakukan agar infeksi dan anemia pada ibu hamil dapat dicegah terutama dengan memberikan pemahaman yang benar tentang infeksi dan anemia pada ibu hamil. Perlu ada terobosan model pendampingan gizi bagi ibu hamil secara sistematis dan terprogram agar persoalan gizi dan kesehatan dapat dipahami dengan benar sehingga berdampak pada perubahan perilaku dan tindakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas program penyuluhan dengan pendampingan gizi menggunakan lembar balik terhadap tingkat konsumsi, peningkatan status gizi dan status anemia pada ibu hamil. Lokasi penelitian di Desa Batumekar Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat dan telah dilaksanakan selama 6 bulan menggunakan desain eksperimental semu dan *pretest-posttest with control group design*. Populasinya adalah seluruh ibu hamil dengan sampel sebanyak 30 orang pada setiap kelompok yang dipilih berdasarkan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner, observasi lapangan, pengukuran antropometri serta *me-recall* konsumsi zat gizi. Untuk menentukan status anemia dilakukan dengan melakukan pengukuran kadar Hemoglobin (HB) ibu hamil dengan metode elektrik/digital menggunakan *stick*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata rata-rata konsumsi energi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, tidak terdapat perbedaan nyata rata-rata protein dan Fe pada saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dan perlakuan (edukasi gizi dan pendampingan) terhadap status gizi dan status anemia ibu hamil. Oleh karena itu, edukasi gizi yang disertai pendampingan menggunakan media lembar balik perlu dilakukan untuk meningkatkan konsumsi energi, dan status gizi berupa peningkatan Hb dan kenaikan LILA ibu hamil.

Kata Kunci : Konsumsi, Pendampingan Gizi, Status Gizi

ABSTRACT. Various efforts must be done to prevent infection and anemia in pregnant women mainly provide correctly understanding of its. A breakthrough model of nutrition assistance for pregnant women by systematically and programatically are needed so that nutritional and health issues can be well-understood to reach behavioral and action changes. This research was aimed to know the effectiveness of counseling program with nutrition accompaniment using *Flipchart* on consumption level, improvement of nutritional status and anemia status in pregnant mother. The study was conducted in Batumekar Village, Lingsar Sub-district, West Lombok District for 6 months using quasi experimental design with pretest-posttest and control group design. The population is all pregnant women in Batumekar Village with sample of 30 peoples in each group and selected by purposive sampling technique. Data were collected by interview using questionnaire, directly field observation, anthropometric measurement and recall nutrient consumption. To determine the status of anemia done by measuring Hemoglobin (HB) levels of pregnant women with electrical / digital methods using a stick. Results of this study showed that there are significantly differences in average energy consumption before and after treatment, there were no significantly differences in mean protein and Fe at the time before and after treatment, there are the effects of treatment (nutrition + nutrition education) on the nutritional status and anemia status of pregnant women. Therefore, it is necessary to implement nutritional education accompanied by facilitation using *Flipchart* media to increase energy consumption, and nutritional status in the form of increase of Hb and increase of LILA of pregnant mother.

Keywords: Consumption, Nutrition Assistance, Nutritional Status

PENDAHULUAN

Masa kehamilan adalah saat saat yang rentan baik bagi ibu hamil maupun bagi janinnya. Banyak penyesuaian yang perlu dilakukan agar ibu hamil bisa melewati masa kehamilannya dengan baik dan melahirkan bayi yang sehat. Salah satunya adalah memastikan tubuh bebas dari infeksi dan penyakit yang dapat membahayakan janin. Perubahan fisiologis yang terjadi selama kehamilan, mempunyai dampak yang bersi-fat patologis dan fisiologis bagi wanita hamil. Perubahan fisiologis ini dimulai pada saat terjadi proses nidasi yang oleh beberapa wanita dir-espon sebagai benda asing. Wanita yang hamil muda akan merasa mual, muntah, meriang dan lemas.

Rasa mual dan muntah ini akan berkurang sampai trimester pertama bera-khir. Pada trimester kedua tubuh sudah mulai beradaptasi, rasa mual dan muntah sudah mulai berkurang. Akan tetapi pada trimester ketiga, keluhan yang diakibatkan oleh pembe-saran perut, perubahan anatomis dan peruba-han hormonal akan menyebabkan munculnya keluhan-keluhan lain pada ibu hamil.

Memperhatikan pentingnya kejadian infeksi, dan anemia pada ibu hamil, maka upaya peningkatan pengetahuan bagi ibu hamil dalam berbagai bentuk seperti kelas gizi dan pendampingan ibu hamil yang telah dilakukan pemerintah sejak satu dasa warsa ini harus lebih ditingkatkan sebagai upaya pencegahan infeksi pada ibu hamil. Interaksi antara infeksi, status gizi, dan sistem imun telah diketahui sejak lama. Infeksi mengakibatkan malnutrisi dan malnutrisi menyebabkan kerentanan terhadap terjadinya infeksi. Pada saat terjadinya infeksi, tubuh kehilangan zat-zat gizi yang diperlukan dalam sistem imunitas akibat diare, gangguan absorpsi usus, anoreksia, proses katabolisme, peningkatan penggunaan zat-zat gizi dan penarikan zat-zat gizi dari tubuh yang dibutuhkan untuk sintesis dan pertumbuhan jaringan, yang semuanya menurunkan sistem imunitas tubuh sehingga berakibat pada memburuknya infeksi yang ada (Schrimshaw NS; Brown KH, 2003).

Prosentase kepemilikan buku KIA di Provinsi Nusa Tenggara Barat dan observasi isian amanat persalinan berdasarkan Riskesdas 2013 NTB untuk ibu yang dapat menunjukkan kepemilikan buku KIA adalah sebesar 51,4% sedangkan Kabupaten Lombok Barat adalah sebesar 75,8%. Masih terdapat buku KIA yang belum diisi yaitu sebesar 39,1% di Provinsi NTB dan untuk Lombok Barat sebesar 30,4% (Riskesdas, 2013).

Untuk mendorong meningkatnya pencegahan infeksi dan anemia ibu hamil di wilayah Kabupaten Lombok Barat berbagai upaya harus tetap dilakukan dengan memberikan pemahaman yang benar tentang infeksi dan anemia pada ibu hamil. Upaya tersebut dapat dilakukan baik oleh tenaga kesehatan maupun dukungan dari pihak keluarganya. Upaya yang dilakukan tenaga puskesmas selama ini dirasa belum maksimal sehingga perlu ada semacam terobosan model pendampingan gizi bagi saran ibu hamil di antaranya dengan menggunakan media sederhana berupa lembar balik sebagai pedoman yang dirancang sedemikian rupa untuk lebih memudahkan sasaran mendapatkan pemahaman yang benar tentang pengetahuan gizi bagi diri dan keluarganya.

Di sinilah peran Tenaga Pelaksana Gizi (TPG) di puskesmas, tidak terkecuali pimpinan puskesmas hingga jenjang di atasnya yang sudah seharusnya mulai meninggalkan pola atau sistem tersentralisasi yang merupakan peninggalan rezim lama. Pada paradigma yang lama petugas kesehatan hanya menunggu petunjuk dari atas tanpa kreatifitas dan inisiatif untuk mengambil suatu kebijakan contohnya pengembangan media penyuluhan dan pengembangan metode yang disesuaikan dengan situasi, kondisi dan permasalahan yang berada di wilayah kerjanya. Edukasi gizi dengan media tertentu seperti lembar balik yang sederhana dan model pendampingan gizi perlu dikembangkan sebagai jawaban terhadap kebutuhan untuk memberikan pemahaman yang benar tentang gizi dan kesehatan secara sistematis dan terprogram kepada sasaran yang pada akhirnya akan merubah perilaku atau tindakannya. Tujuan penelitian adalah mengetahui efektifitas program penyuluhan dengan pendampingan gizi menggunakan lembar balik terhadap tingkat konsumsi, peningkatan status gizi dan status anemia pada ibu hamil.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti ingin membuktikan bagaimana efektifitas penyuluhan yang disertai model pendampingan gizi dengan menggunakan media lembar balik terhadap tingkat konsumsi, status gizi dan anemia ibu hamil di Desa Batu Mekar, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat.

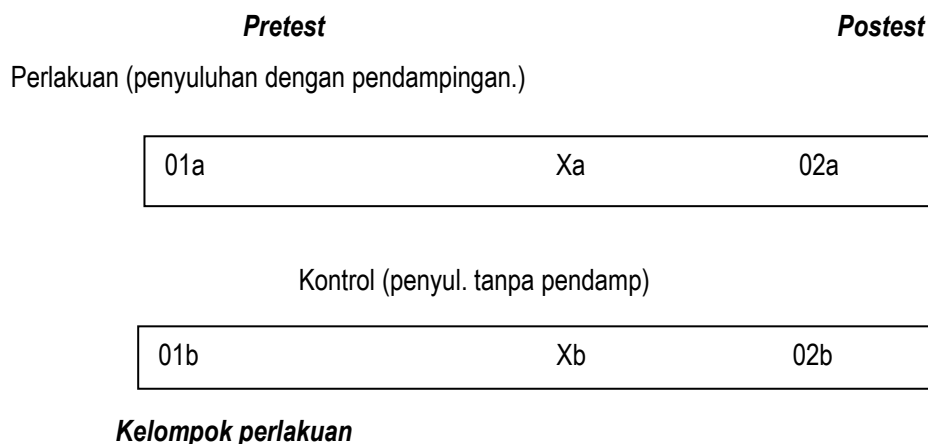
BAHAN DAN METODE

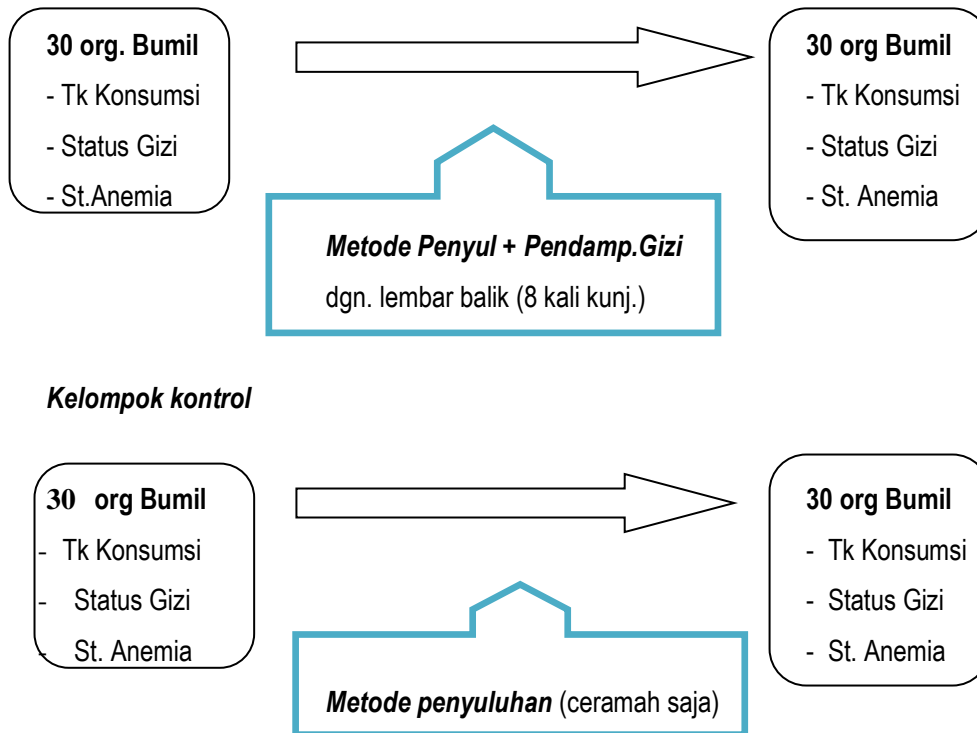
1. Bahan

Bahan dan perlengkapan yang digunakan untuk edukasi gizi adalah : Materi penyuluhan, buku pendampingan ibu hamil, lembar balik dan alat pengeras suara.

2. Metode

Penelitian menggunakan rancangan eksperimental semu(*quasi experimental design*) dengan rancangan *pretest-posttest with control group design*. Peneliti memiliki pilihan untuk menentukan kelompok eksperimental yang memiliki kesetaraan karakteristik dengan kelompok kontrol. Berikut gambar desain penelitian yang dilakukan:





Pada penelitian ini dilakukan observasi awal (*pretest*) dan observasi akhir (*posttest*) sehingga peneliti dapat melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada saat dilakukan eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan pada kedua kelompok dan ditambah dengan pendampingan ke rumah responden sebanyak 8 kali kunjungan pada kelompok perlakuan dengan media lembar balik yang dirancang dan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Pendampingan gizi dilakukan dengan kunjungan ke rumah sasaran (*home visite*) berupa tatap muka langsung dengan sasaran selama satu bulan pada kelompok perlakuan yang dilaksanakan di seluruh wilayah Dusun wilayah Desa Batu Mekar Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat. Sedangkan pada kelompok kontrol hanya diberikan penyuluhan saja tanpa ada pendampingan gizi ke rumah responden.

Penelitian merupakan penelitian di lapangan menggunakan rancangan eksperimental semu (*quasi experimental design*) dengan rancangan *pretest-posttest with control group design*. Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang tinggal di Desa Batu Mekar Kec. Lingsar Kabupaten Lombok Barat. Sedangkan sampel ditentukan dengan jumlah 30 orang (jumlah minimal menurut WHO, 2014) setiap kelompok yang dipilih berdasarkan teknik purposif sampling, yaitu atas dasar pertimbangan tertentu dari peneliti. Jumlah sampel pada tiap kelompok adalah 30 orang ibu hamil dengan perbandingan 1 : 1. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan karakteristik responden yang sama serta mempertimbangkan efektifitas penggunaan metode dan media edukasi gizi.

Variabel bebas (*independent variable*) berupa edukasi gizi dengan model penyuluhan yang disertai dengan pendampingan pada kelompok perlakuan dan metode penyuluhan dengan ceramah saja pada kelompok kontrol. Sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) adalah tingkat konsumsi, status gizi

dan status anemia ibu hamil. Variabel terkontrol adalah penggunaan model edukasi gizi dengan penyuluhan dan model pendampingan gizi dengan menggunakan media lembar balik dengan indikator terjadinya perubahan peningkatan pada tingkat konsumsi, status gizi dan status anemia ibu hamil. Sedangkan variabel yang tidak dapat dikontrol adalah tingkat pendidikan dan status sosial ekonomi.

3. Cara Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan cara wawancara dengan menggunakan kuisioner, observasi langsung di lapangan, pengukuran antropometri serta *me-recall* dengan menggunakan instrumen form *recall* 24 jam bagi ibu hamil. Tingkat konsumsi diukur dengan menggunakan metode *recall* 1 x 24 jam dengan form *recall* konsumsi. Status gizi ibu hamil ditentukan dengan mengukur lengan atas untuk mengetahui status Kurang Energi Kronis (KEK) dengan menggunakan pita LILA (Lingkar Lengan Atas) dengan kriteria KEK apabila ukuran LILA < 23,5 cm dan tidak KEK apabila ukuran LILA > 23,5 cm. Sedangkan untuk menentukan status anemia dilakukan dengan melakukan pengukuran kadar Hemoglobin (HB) ibu hamil menggunakan metode elektrik/digital menggunakan *stick*.

Pengambilan darah dilakukan dengan menggunakan peralatan yang baru dan sekali pakai (*disposable*) dan dilakukan oleh tenaga yang berkompeten (petugas laboratorium puskesmas) sehingga dijamin tidak ada kontaminasi pada orang dan peralatan. Kriteria anemia adalah apabila kadar HB ibu hamil < 11 gr% dan tidak anemia apabila kadar HB ibu hamil > 11 gr %.

4. Cara kerja

- Mengurus izin (Bappeda Lobar) dan Ethical Clearance (Universitas Mataram)
- Screening* ibu hamil yang memenuhi syarat sebagai sampel dan menentukan kelompok perlakuan dan kontrol.
- Mengambil data observasi/pengukuran awal yaitu konsumsi gizi, status gizi dan status anemia ibu hamil sebelum diberikan perlakuan.
- Melakukan penelitian yaitu memberikan penyuluhan disertai dengan pendampingan menggunakan lembar balik pada kelompok perlakuan dan memberikan penyuluhan saja pada kelompok kontrol.
- Mengambil data observasi/pengukuran akhir yaitu konsumsi zat gizi, status gizi dan status anemia ibu hamil sesudah diberikan perlakuan.
- Mengolah dan analisis data, membuat laporan dan menyajikan hasil penelitian.

5. Analisis data

Data diolah dengan menggunakan analisis statistik *independent t test*. *Independent sample t test* digunakan untuk membandingkan mean/rata-rata (data konsumsi, data status gizi dan data anemia) antar kelompok. Selanjutnya dengan bantuan software SPSS for Windows ver. 16.0 diuji statistik analitik *paired sample t test* untuk membandingkan data konsumsi, data status gizi dan data anemia pada kelompok

perlakuan dan kelompok kontrol. Keputusan pengujian hipotesis penelitian didasarkan pada taraf signifikansi 95% Hasil uji statistik diinterpretasikan dan dianalisis untuk menjawab tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sampel pada penelitian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik sampel

Variabel	Kategori	Perlakuan		Kontrol	
		N	%	n	%
Tkt Pendidikan	Tidak sekolah	1	3,3	1	3,3
	Tidak tamat SD	2	6,7	1	3,3
	Tamat SD	5	16,7	10	33,3
	Tamat SLTP/ sederajat	9	30	12	40,0
	Tamat SLTA/sederajat	10	33,3	4	13,3
	Tamat D1/D2/D3	0	0	1	3,3
	Tamat PT	3	10,0	1	3,3
Pekerjaan	Bekerja	10	33,3	11	36,7
	Tidak bekerja	20	66,7	19	63,3
Usia kehamilan	Trimester I	3	10	2	6,7
	Trimester II	13	43,3	17	56,7
	Trimester III	14	46,7	11	36,7
Paritas	Kehamilan ke 1	14	46,7	8	26,7
	Kehamilan ke 2	9	30	15	50
	Kehamilan ke 3	6	20	6	20
	Kehamilan ke 4	1	3,3	1	3,3
Total		30	100	30	100

a. Konsumsi

Tabel 2. Distribusi Rata-rata Konsumsi Energi Sampel Sebelum dan Sesudah Perlakuan di Desa Batumekar, Kec.Lingsar Lombok Barat Tahun 2017

Variabel	Mean	SD	SE	p value	n
Konsumsi Energi sebelum	1.562,60	473,349	86,421	0,032	30
Konsumsi Energi setelah	1.731,53	399,152	72,875		

Rata-rata konsumsi energi sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 1.562,60 Kal dengan Standar Deviasi (SD) 473,349 Kal. Pada konsumsi energi setelah perlakuan didapatkan rata-rata konsumsi energi adalah sebesar 1.731,53 Kal. dengan Standar Deviasi (SD) 399,152 Kal. Hasil uji statistik didapatkan p value = 0,032 yang berarti bahwa ada perbedaan signifikan antara konsumsi energi sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Menurut Musbikhin (2007) bahwa energi dibutuhkan untuk proses tumbuh kembang janin dan perubahan perubahan yang terjadi dalam tubuh ibu. Proses pembentukan sel-sel baru, pengaliran makanan dari pembuluh darah ibu, pembuluh darah bayi melalui plasenta dan pembentukan enzim serta hormon yang mengatur pertumbuhan bayi. Jumlah tambahan energi yang dibutuhkan ibu hamil adalah 285 Kal per hari.

Tabel 3. Distribusi Rata-rata Konsumsi Protein Sampel Sebelum dan Sesudah Perlakuan di Desa Batumekar, Kecamatan Lingsar Lombok Barat tahun 2017

Variabel	Mean	SD	SE	p value	n
Konsumsi Protein sebelum	50,01	17,389	3,175	0,991	30
Konsumsi Protein setelah	49,97	17,222	3,144		

Rata-rata konsumsi protein sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 50,01 Kal dengan Standar Deviasi (SD) 17,389 Kal. Pada konsumsi protein setelah perlakuan didapatkan rata-rata konsumsi protein adalah sebesar 49,97 Kal dengan Standar Deviasi (SD) 17,222 Kal. Hasil uji statistik didapatkan p value = 0,991 yang berarti bahwa ada tidak terdapat perbedaan signifikan antara konsumsi protein sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Protein penting bagi pembentukan jaringan tubuh bayi dan penambahan jaringan tubuh ibu. Selain itu protein juga penting bagi pembentukan semua bahan pengatur seperti hormon pada ibu dan bayi. Jika kebutuhan protein seseorang dalam keadaan normal adalah 1 gr per Kg BB maka untuk ibu hamil harus ditambah sekitar 12 gr.

Tabel 4. Distribusi Rata-rata Konsumsi Fe Sampel Sebelum dan Sesudah Perlakuan di Desa Batumekar, Kecamatan Lingsar Lombok Barat tahun 2017

Variabel	Mean	SD	SE	p value	N
Konsumsi Fe sebelum	8,00	5,265	0,961	0,734	30
Konsumsi Fe setelah	7,60	4,272	0,780		

Rata-rata konsumsi Fe sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 8,00 Kal dengan Standar Deviasi (SD) 5,265 Kal. Pada konsumsi Fe setelah diberikan perlakuan didapatkan rata-rata konsumsi Fe adalah sebesar 7,60 Kal dengan Standar Deviasi (SD) 4,272 Kal. Berdasarkan hasil uji statistik *Paired t Test* didapatkan p value = 0,734 yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara konsumsi Fe sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya variasi makanan yang dikonsumsi ibu terutama bahan makanan yang banyak mengandung Fe seperti hati, daging dan sayuran yang berwarna hijau. Selain itu, tingkat sosial ekonomi keluarga dan pendapatan keluarga juga mempengaruhi ketersediaan makanan di rumah. Tingkat sosial ekonomi yang membaik dalam keluarga akan semakin mempermudah ibu untuk mendapatkan berbagai macam bahan makanan yang sesuai dengan pilihan dan selera.

31 Pengaruh Edukasi Gizi terhadap Status Gizi

Untuk menentukan status gizi bagi ibu hamil dilakukan dengan mengukur Lingkar Lengan Atas (LILA). *Cut of point* seorang ibu hamil menderita Kurang Energi Kronis (KEK) adalah jika memiliki LILA < 23,5 cm dan jika ibu hamil memiliki LILA > 23,5 cm maka dinyatakan tidak KEK (non KEK). Rata-rata LILA sampel pada kelompok perlakuan adalah 24,93 cm dengan standar deviasi 2,612 cm sedangkan untuk rata-rata LILA sampel kelompok kontrol adalah sebesar 25,60 cm dengan SD sebesar 2,143 cm.

Tabel 5. Distribusi Rata-rata LILA Semua Sampel Sebelum dan Sesudah Perlakuan

LILA	Mean	SD	SE	p value	N
Perlakuan	25,27	2,393	0,309	0,028	60
Kontrol	25,72	2,738	0,353		

Rata-rata LILA sampel sebelum diberikan perlakuan adalah 25,27 cm dengan Standar Deviasi (SD) 2,393 cm. Pada pengukuran LILA setelah perlakuan didapatkan rata-rata LILA adalah sebesar 25,72 cm dengan Standar Deviasi (SD) 2,738 cm. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa p value = 0,028 yang berarti bahwa ada perbedaan signifikan antara ukuran LILA sampel sebelum maupun ukuran LILA setelah diberikan perlakuan.

Untuk menentukan status anemia gizi besi pada ibu hamil dilakukan pengukuran kadar Hb pada pemeriksaan darah. *Cut of point* untuk status Anemia adalah jika kadar Hb ibu hamil adalah < 11 gr/dl dan jika kadar Hb > 11 gr/dl maka ibu hamil dinyatakan tidak anemia. Distribusi rata-rata kadar Hb sampel sebelum maupun sesudah perlakuan dapat dilihat ada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Distribusi Rata-rata Kadar Hb Semua Sampel Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Variabel	Mean	SD	SE	p value	N
Kadar Hb sebelum	10,70	1,062	0,137	0,000	60
Kadar Hb setelah	11,42	0,944	0,122		

Kadar Hb sampel sebelum diberikan perlakuan adalah 10,70 gr/dl dengan Standar Deviasi (SD) 1,062 gr/dl. Pada pengukuran kadar Hb setelah perlakuan didapatkan rata-rata Kadar Hb sebesar 11,42 gr/dl dengan Standar Deviasi (SD) 0,944 gr/dl. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa p value = 0,000 yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan pada kadar Hb sampel sebelum maupun setelah diberikan perlakuan. Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hb merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100ml dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen ada darah. Kandungan hemoglobin yang rendah mengindikasikan anemia.

Berdasarkan hasil di atas perlakuan berupa edukasi gizi dengan pendampingan menggunakan media lembar balik untuk peningkatan pengetahuan ibu hamil dipandang sebagai langkah yang cukup strategis di dalam meningkatkan status gizi khususnya status KEK ibu hamil. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari proses penglihatan. Pengetahuan gizi merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memahami konsep dan prinsip gizi dalam kehidupan sehari-hari yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti latar belakang pendidikan, akses informasi, kondisi geografis, keadaan sosial ekonomi, dan lain-lain. Sejalan dengan perkembangan kebudayaan manusia, pengetahuan selalu berubah untuk memahami gejala-gejala alam kemasyarakatan. Manusia pada dasarnya selalu ingin mengetahui kebenaran tentang sesuatu. Untuk memenuhi rasa ingin tahu ini sejak dahulu telah berusaha mengumpulkan pengetahuan. Pengetahuan tersebut dapat diperoleh dari pengalaman orang lain (Notoatmodjo, 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat perbedaan signifikan rata-rata konsumsi energi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata protein dan Fe pada saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Terdapat pengaruh perlakuan (edukasigizi+ pendampingan) terhadap status gizi sampel. Terdapat pengaruh perlakuan (edukasi gizi + pendampingan) terhadap status anemia ibu hamil.

Perlu diimplementasikan edukasi gizi yang disertai pendampingan menggunakan media lembar balik untuk meningkatkan konsumsi energi, dan status gizi berupa peningkatan Hb dan kenaikan LILA ibu hamil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada : Yth. Direktur Poltekkes Kemenkes Mataram dan seluruh jajarannya, Ketua Jurusan Gizi bersama dengan staf, dosen dan karyawan, Kepala Puskesmas Lingsar beserta seluruh jajarannya, Masyarakat Desa Batumekar, Kec. Lingsar Kab. Lombok Barat serta seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

-"Cara dan Prosedur IMD atau Inisiasi Menyusu Dini" terdapat pada <https://dokterindonesiaonline.com/2012/02/26/cara-dan-prosedur-imd-atau-inisiasi-menyusu-dini/> diakses 15 Februari 2017
- [http://www.blog-dokter.com/2016/03/arti-trimester-pada-kehamil an.html](http://www.blog-dokter.com/2016/03/arti-trimester-pada-kehamil-an.html)
- Arisman, MB. 2007 "Gizi dalam Daur Kehidupan: Buku Ajar Ilmu Gizi "Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Arsyad. A. 2002. "Media Pembelajaran". Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Awi DD; EAD Alikor. 2006. Barriers to Timely Initiation of Breast feeding among Mothers of Healthy Full-term Babies Who Deliver at The University of Port Harcourt Teaching Hospital, Nigerian Journal of Clinical Practice Vol. 9 (1)2006: 57-64
- Depkes RI. 2001. Manajemen Laktasi : Buku Panduan Bagi Bidan dan Petugas Kesehatan di Puskesmas, Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat
- Departemen Kesehatan RI. 2004. Permenkes Nomor 450/2004 tentang ASI Eksklusif. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Duong, Dat V. et al. 2004. "Breast feeding : Initiation and Exclusive Breast feeding in Rural Vietnam". Public Health Nutrition Journal. Vo 7 (6), p: 795 – 799
- Edmond, Karen M. et al. 2006. "Delayed Breastfeeding Initiation Increase Risk of Neonatal Mortality". Pediatrics. Journal of The American Pediatrics.Vol 117; e380-e386.
- Mahmudah, Umul. Cahyati, WH. Wahyuningsih, AS. 2011 " Faktor Ibu dan bayi yang Berhubungan dengan Kejadian Kematian perinatal". Jurnal Kesehatan Masyarakat Unnes Vol. 1 hal. 41-50 Semarang
- Mullany, Luke C.; Joanne Katz; Yue M. Li; Subarna K. Khatry; Breast-Feeding Patterns, Time to Initiation, and Mortality Risk among Newborns in Southern Nepal. J. Nutr. 138:599-603, March 2008
- Musbikhin, Imam. 2007. "Panduan bagi Ibu Hamil dan Melahirkan" Penerbit Mitra Pustaka. Yogyakarta
- Nakao, Yuko, et. al. 2008. Initiation of Breast feeding Within 120 Minutes After Birth is Associated with Breastfeeding at Four Months among Japanese Women: A Self Administresed Questionnaire Survey. International Breastfeeding Journal. Vol 3 :1.
- Notoatmodjo, Soekidjo.2002."Metodologi Penelitian Kesehatan" Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Rahayu, Atikah. Yulidasari, Fahrini. Putri, AO. 2016. "Faktor Resiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pendek pada Anak Usia 6-24 bulan" Jurnal Kesehatan Masyarakat Unnes 11 Vol. 2. Semarang
- Rahmawati, Ira. Sudargo, Toto.Paramastri.Ira "Pengaruh Penyuluhan dengan media Audio Visual terhadap Peningkatan Pengetahuan Sikap dan perilaku Ibu Balita Gizi Kurang dan Buruk di Kabupaten Kotawaringin Barat Provinsi Kalimantan Selatan" Jurnal Gizi Klinik Indonesia Volume 4 No 2 November 2007: 69-77
- Roesli, Utami. 2008. Inisiasi Menyusu Dini. Jakarta. Pustaka Bunda.
- Rosenberg, K D., C Mc Murtrie, B D Kerker, Y Na and E H Graham. 2008. Breastfeeding Initiation in New York City, 1979 to 1996. American Journal of Public Health, Vol. 88, Issue 12 1850-1852
- Supariasa, IDN. Bakri, B. Fajar, I. 2002 "Penilaian Status Gizi" Penerbit Buku Kedokteran EGC . Jakarta
- Supariasa, IDN. 2013. "Pendidikan dan Konsultasi Gizi" Penerbit Buku Kedokteran EGC . Jakarta
- Venkata C. and Venkatashiah S. B. 2009. "Sleep Disordered Breathing During Pregnancy". The Journal of the American Board of Family Medicine, 22(2):158-168

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 1. Penjelasan Maksud dan Tujuan Riset



Gambar 2. Pengukuran LILA



Gambar 3. Pemeriksaan kadar HB



Gambar 4. Pendampingan Gizi di Rumah Responden



Gambar 5. Pengisian Quesioner



Gambar 6. Media Lembar Balik

OPAK KELOR IKAN MODIFIKASI MENJADI PRODUK MAKANAN SELINGAN BERGIZI MASYARAKAT KABUPATEN LOMBOK UTARA (UPAYA ADVOKASI DENGAN PEMDA)

Fifi Luthfiyah¹, Susilo Wirawan²

¹Prodi D4 Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram

²Prodi D3 Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram

Koresponden No. Telp/Hp. 08175707804, email : lutfi_ty@yahoo.co.id

ABSTRAK. Opak Kelor Ikan (OKI) menjadi salah satu jenis makanan tradisional yang dapat diupayakan untuk menurunkan angka prevalensi KEK dan *Stunting* (sangat pendek) pada kelompok rawan gizi di Kabupaten Lombok Utara. Masalah yang timbul berikutnya adalah jaminan keberlangsungannya (sustainability) di masyarakat belum sepenuhnya dapat diupayakan. Tujuan: melakukan upaya advokasi dalam menjamin keberlanjutan konsumsi makanan tradisional Opak Kelor Ikan (OKI) sebagai icon makanan bergizi di Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat. Metode :Observasional deskriptif dengan menitikberatkan pada dukungan Pemda KLU berupa kegiatan penyebarluasan informasi OKI dan keterlibatan pihak Pemda KLU dalam mengupayakan konsumsi OKI untuk golongan rawan gizi. Hasil : Opak Kelor Ikan modifikasi telah dibuat yang memiliki rasa, bentuk dan tekstur lebih baik dari sebelumnya. Pelatihan produsen opak dan sosialisasi telah dilakukan dan hasil pelatihan menunjukkan tidak ada beda pengetahuan produsen sebelum dan setelah pelatihan ($p=0,264$). Dalam rangka upaya advokasi maka peneliti telah melakukan pertemuan dan mendapat kesempatan dari Bupati KLU menjelaskan produksi OKI. Hasil pertemuan tersebut menghasilkan kesepakatan dari kepala SKPD terkait untuk membantu kebutuhan finansial dan fisik para produsen.

Kata Kunci : Advokasi, Opak Kelor Ikan

ABSTRACT. Opak Kelor Fish (OIC) is one of the traditional foods that can be attempted to reduce the prevalence of KEK and *Stunting*. The next problem arises is the guarantee of sustainability in the community has not been fully attempted. **Aim:** The purpose of this research is to make advocacy efforts in ensuring the sustainability of traditional food consumption of Opak Kelor Ikan (OIC) as a nutritious food icon in North Lombok regency, West Nusa Tenggara. **Method.** This research is descriptive observational with emphasis on support of local government of KLU in the form of dissemination of information of OIC and involvement of Puskesmas in trying to consume OIC for nutrient prone class. **Results:** These are show that Opak Kelor Fish modification has been made which has better taste, shape and texture than before. Opak producer training and socialization were conducted in previous research. The results of the training showed no difference in producer knowledge before and after training ($p = 0.264$). In the framework of the advocacy effort, the researcher has conducted a meeting and got an opportunity from the Bupati of KLU to explain the OKI production. The results of the meeting resulted in an agreement from the head of the relevant SKPD to assist the financial and physical needs of the producers.

Keywords: Advocacy, Opak Kelor Ikan

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar 2013 golongan rawan gizi masih ada dan memiliki angka yang cukup tinggi di wilayah Kabupaten Lombok Utara. Angka prevalensi KEK cukup tinggi yaitu 23,9% lebih tinggi dari angka Propinsi NTB, dan angka prevalensi *Stunting* (5-12 tahun) yaitu 34,4% yang merupakan angka tertinggi di wilayah NTB dibandingkan 10 Kabupaten/Kota lainnya (Rata-rata Propinsi NTB 14,9%) (Riskesdas, 2013). Hasil penelitian Opak Kelor Ikan (OKI) yang dilakukan oleh Susilo, dkk (RIK 2014, RIK 2015), dan Luthfiyah, F, (RIK, 2016) menunjukkan bahwa salah satu pangan lokal yang

ada di Kabupaten Lombok Utara adalah “opak-opak” yang berbahan dasar dari singkong dan telah diperkaya dengan kelor dan ikan untuk meningkatkan nilai gizinya. Hasil analisis nilai gizi OKI yaitu 2,64% protein, 4,07% lemak, 83,96% Karbohidrat. (LSIH,UB dan PSPG, UGM, 2014). Dalam tiga tahun Riset Intervensi Kesehatan masih timbul permasalahan yang cukup mengganggu keberlanjutan konsumsi OKI. Permasalahan tersebut antara lain belum banyaknya pengrajin Opak Tradisional yang memproduksi Opak Kelor Ikan (OKI) hal ini tentu berhubungan langsung dengan kemampuan pengrajin menyediakan bahan baku. Selain itu belum ada kesamaan persepsi dari tenaga kesehatan dalam mensosialisasikan Opak Kelor Ikan kepada ibu hamil dan anak sekolah, sehingga masyarakat kembali lagi mengonsumsi Opak biasa yang tidak bergizi (Wirawan,S, 2015). Permasalahan lain adalah penting dilakukan negosiasi yang lebih mendalam dengan pihak pemerintah daerah khususnya PEMDA Kabupaten Lombok Utara untuk menggerakkan para kepala SKPD sebagai ujung tombak terciptanya rantai produksi Opak Kelor Ikan (OKI) sehingga ketersediaan OKI di tingkat masyarakat sepanjang hari dapat terjamin(Luthfiyah, F, 2016).

Perlu dilakukan upaya agar Opak Kelor Ikan (OKI) dapat diterima dan makin meluas dikenal di masyarakat bukan lagi menjadi makanan *inferior* (kelas rendah), akan tetapi menjadi makanan kebanggaan masyarakat KLU. Harapan selanjutnya Opak Kelor Ikan (OKI) bahkan menjadi ‘*icon*’ makanan khas bergizi di Kabupaten Lombok Utara. Tujuan penelitian ini adalah melakukan Advokasi kepada Pemda Kabupaten Lombok Utara dalam rangka Menjadikan Opak Kelor Ikan Modifikasi sebagai ‘*icon*’ Makanan Selingan Bergizi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif dengan pendekatan pre eksperimen penelitian *pre and post test randomized group design*. Sasaran (populasi dan sampel) adalah seluruh produsen opak yang tinggal di dusun trengan tengah dan trengan daya serta dusun kr. Kates. Subyek(sampel)ditentukan berdasarkan teknik sampling secara acak dan didapat 10 orang setiap kelompok. Alat pengumpul data digunakan angket, sedangkan cara advokasi dilakukan dengan pertemuan dengan para *stakeholder*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Opak kelor ikan modifikasi. Pembuatan OKI (Opak Kelor Ikan) modifikasi telah dilakukan di 2 pengrajin atau produsen opak. Opak kelor ikan modifikasi yang dibuat telah mengalami perkembangan, terutama dari segi metode pembuatan, rasa, dan bentuk. Metode Pembuatan OKI modifikasi berbeda dengan OKI yang sebelumnya dari segi metode, yaitu bahan sagu baik baik dari tepung tapioka atau dari sari pati ubi dicampur dengan daun kelor segar dan ikan yang tidak dikukus (ikan segar), hal ini mempengaruhi tekstur dan warna, teksturnya menjadi lebih cerah, rasanya lebih gurih, dan aroma ikan lebih tajam rasa. Pembuatan OKI modifikasi yang menggunakan teknik pencampuran yang berbeda

tersebut menimbulkan inisiatif dari produsen untuk mencoba rasa yang lain, sehingga tercipta rasa opak udang, opak ebi, dan opak original. Semua jenis rasa tersebut diproduksi dan dicoba untuk dijual.

Tabel 1. Respon konsumen terhadap opak yang diperkaya kelor dan ikan yang diterima

Variabel	Kategori	Jumlah	Prosentase
Rasa Opak (OKI)	Enak	27	90
	Kurang enak	3	10
	Tidak enak	0	0
	Jumlah	30	100
Tingkat kepahitan Opak (OKI)	Tidak pahit	30	100
	Agak pahit	0	
	Pahit	0	
	Jumlah	30	100
Tekstur/kenyamanan Opak (OKI)	Renyah	25	83
	Kurang renyah	5	17
	Jumlah	30	100
Ukuran Opak (OKI)	Besar	3	10
	Sedang	0	0
	Kecil	27	90
	Jumlah	30	100

Bentuk. Bentuk OKI modifikasi juga berbeda dengan OKI sebelumnya. Setelah mendapatkan ide-ide baru, produsen mencoba mengembangkan opak dengan bentuk mini (diameter 12 cm) dengan cetakan Teflon diameter 12 cm. Sehingga dengan opak mini ini dikenal di masyarakat setempat dengan nama “Opak Mini Panggang” aneka rasa.

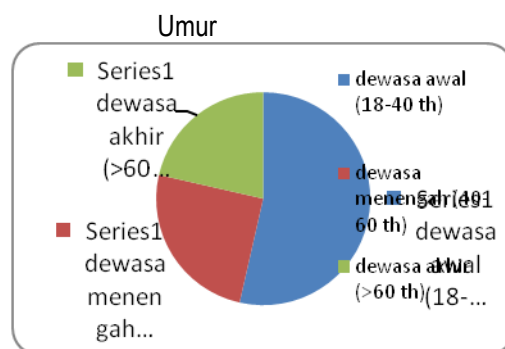


Gambar 1. Produksi Opak Kelor Ikan Modifikasi

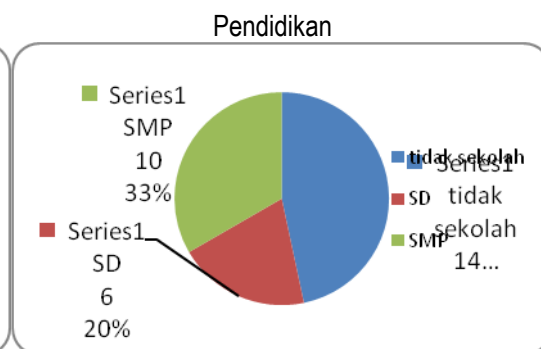
Alat yang digunakan. Pada pembuatan OKI modifikasi tidak lagi mencetak menggunakan wajan biasa, mereka tapi mereka menggunakan wajan Teflon anti lengket, sehingga tidak dibutuhkan minyak atau kemiri untuk mengoles wajan, hanya saja kerugian terletak pada kelabang (alat penjemur dari pelapah pisang) jadi mudah rusak karena alat tersebut menjadi lengket dan matang.

Harga penjualan opak mini dengan berbagai rasa telah dilakukan oleh produsen di Desa Terengan tengah. Selama penelitian sejak bulan September – November 2017 (6 minggu) telah dijual lebih dari 600 bungkus (1 minggu 100 bungkus). Harga penjualan setiap bungkus Rp 2000,- . Penjualan tiap minggu telah dilakukan. Produsen menjual kepada masyarakat di lingkungan setempat (warung-warung pinggir jalan, perkantoran, dan sekolah). Hasil penjualan per minggu adalah sebagai berikut, Hasil penelitian Ella Salamah*, Mar'atun Rohmah Susanti, Sri Purwaningsih, 2007 Kerupuk opak ikan 6% dengan kemasan terbuka memiliki kadar air yaitu 14,05 %, kadar abu 4,70 %, protein 6,81 %, lemak antara 0,76 %, dan karbohidrat 73,90 %. Lebih disukai konsumen dibandingkan dengan kadar ikan yang lebih tinggi.

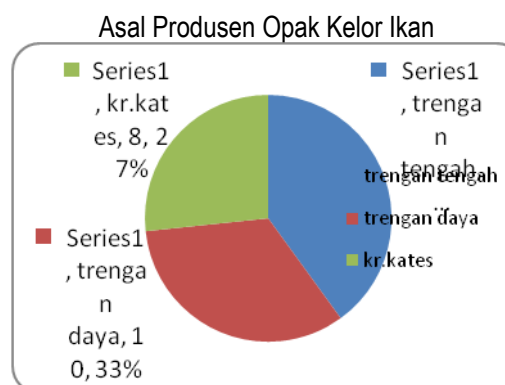
Identitas Produsen Opak Kelor Ikan



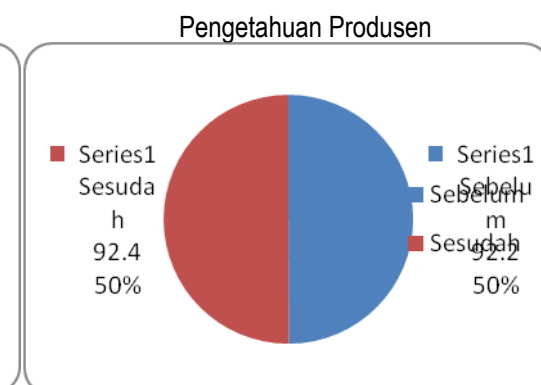
Gambar 2. Distribusi Umur Responden



Gambar 3. Distribusi Pendidikan Responden



Gambar 4. Distribusi Asal Produsen



Gambar 5. Pengetahuan produsen

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,264$ ($p > 0,05$) sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata pengetahuan responden sebelum intervensi pelatihan produksi OKI dengan setelah intervensi pelatihan produksi OKI. Intervensi yang dilakukan peneliti memiliki kelemahan yaitu durasi pelatihan yang singkat dan jumlah peserta pelatihan dengan jumlah besar dalam satu waktu. Dimana berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk melihat efek intervensi perlu dilakukan lebih panjang dan kualitas bahan intervensi yang tepat. Walaupun ada beberapa sampel yang berubah pengetahuannya tidak bisa dipastikan bahwa perubahan tersebut karena pemberian intervensi efek pelatihan, bila dilakukan dalam satu waktu dan tidak disertai praktik secara mandiri.

ADVOKASI KEPADA PEMERINTAH KABUPATEN DALAM SUSTAINABLE PRODUKSI

Pertemuan tim peneliti dengan Bupati Kabupaten Lombok Utara telah dilakukan. Dalam pertemuan Kepala – Kepala SKPD dalam rangka Pembentukan Sentra Belajar Perempuan. Kegiatan tersebut dilaksanakan di Gedung Serba Guna Kecamatan Gangga, KLU. Sentra Belajar Perempuan dibentuk atas dasar telah dikelolanya Kelompok Usaha Perempuan dan Koperasi Tanjung Syariah dan Koperasi Gangga Syariah. Dalam kegiatan tersebut hadir perwakilan dari BAPPEDA, Ketua Penggerak PKK, Kepala Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, dan Para Kepala Desa, Ibu-ibu anggota Kelompok Usaha Wanita yang dikelola oleh MCAI (*Millenium Challenge Account Indonesia*).



Gambar 7. Bersama Ka. BAPPEDA KLU



Gambar 8. Bersama Ka. Tim Penggerak PKK KLU



Gambar 9. Peneliti menjelaskan tentang Opak Kelor dan Ikan

HASIL ADVOKASI

Pendampingan dilakukan setelah riset opak dengan melibatkan tim penggerak PKK, para pakar gizi, para petugas lapangan dari dinas ketahanan pangan dan dinas kesehatan. Pembuatan Opak kelor ikan akan menggunakan bahan baku mocaf yang lebih murah harganya dari ubi atau tepung tapioka. Pengrajin/produsen Opak Kelor Ikan sudah bisa membuat tepung mocaf (*Modified Cassave Flour*); Pada pembentukan sentra belajar perempuan dibuatkan Modul Belajar disertai dengan materi pembelajaran tentang gizi dan pembuatan Opak Kelor Ikan; *Out put* penelitian akan disosialisasikan di mini library sentra

belajar perempuan dan sekolah-sekolah; Edukasi pemasaran diupayakan dibina terus menerus sehingga para pengrajin dapat memasarkan lebih luas lagi produk Opak Kelor Ikannya.

Selanjutnya hasil pertemuan tersebut telah dilanjutkan dengan pertemuan stakeholder (advokasi) yang diselenggarakan tanggal 17 Nopember 2017 di Aula Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara. Hadir sejumlah perwakilan SKPD (Satuan Kerja Pemerintah Daerah) yang terlibat dalam keberlanjutan produksi opak-opak (Undangan, Daftar Hadir, dan foto dokumentasi kegiatan terlampir).

Pertemuan tersebut diupayakan agar semakin terealisasinya jabaran kerjasama tim yang juga melibatkan unsur-unsur utama produksi opak, seperti produsen, pembeli dan penjual opak. Beberapa kesepakatan yang dihasilkan diharapkan dapat dilaksanakan secepatnya dan menjadi bahan pertimbangan agar bantuan untuk usaha kecil terutama produsen opak-opak segera terwujud. Unsur SKPD yang menghadiri pertemuan tersebut antara lain BAPPEDA Kabupaten Lombok Utara, Dinas Ketahanan Pangan, Dinas Koprindag, Dinas Kesehatan, Dinas Pendidikan dan Kepala Sekolah SDN 1 Tanjung. Hasil pertemuan tersebut telah dirumuskan dalam satu berita acara pertemuan yang ditandatangani oleh Kepala Dinas Kesehatan dan Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Mataram yaitu :

Dinas Ketahanan Pangan : Menjamin keberlanjutan produksi penganekaragaman produk, termasuk produksi Opak Kelor Ikan (dalam hal bahan baku)(1) Dinas Kesehatan bag. PIRT : Menjamin penyaluran produk di Rumah Tradisional Oleh-Oleh dan labeling yang memuat tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, nomor PIRT dan komposisi gizi.(2) Bappeda KLU : Memfasilitasi dengan pemodalan dan alat yang dibutuhkan dengan cara melakukan usualn ke Bappeda, dari desa atau kelompok usaha perempuan.(3) Disperindag KLU : Memfasilitasi pendaftaran merek dagang, label sertifikasi halal, hak paten dan bantuan peralatan (4) Poltekkes Mataram Jurusan Gizi : Memfasilitasi pelatihan untuk pengembangan dan standarisasi produk Opak Kelor Ikan.

Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara telah menindaklanjuti pertemuan ini dengan telah menandatangani berita acara tersebut bersama ketua jurusan gizi.

Untuk membangun kemitraan harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu persamaan perhatian, saling percaya dan saling menghormati, harus saling menyadari pentingnya kemitraan, harus ada kesepakatan misi, visi, tujuan dan nilai yang sama harus berpijak pada landasan yang sama, kesediaan untuk berkorban. terkait dengan produksi Opak Kelor Ikan, perlu adanya persamaan perhatian kepada pengrajin atau produsen opak agar segala kebutuhannya terkait produksi Opak Kelor Ikan dapat berlangsung. Kesepakatan misi dan visi serta tujuan dan nilai yang diemban masing-masing komponen pelaksana juga diarahkan agar meningkatkan komitmen dalam penyebarluasan Opak Kelor Ikan.

KESIMPULAN

Telah dibuat Opak Kelor Ikan Modifikasi yang lebih baik dari segi warna, tekstur, rasa dan bentuknya. Aneka rasa dari Opak juga telah dihasilkan dan mendapat respon yang baik pada masyarakat. Pengetahuan produsen opak kelor ikan tidak berbeda baik sebelum maupun sesudah intervensi pelatihan. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,264$ ($p > 0,05$) sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata pengetahuan responden sebelum intervensi pelatihan produksi OKI dengan setelah intervensi pelatihan produksi OKI. Telah dilakukan pertemuan kemitraan yang dihadiri oleh Kepala-Kepala SKPD, Ketua Penggerak PKK dan Para mitra produsen Opak Kelor Ikan. Pertemuan tersebut menghasilkan komitmen bersama dalam membantu Produksi Opak Kelor Ikan.

SARAN

Perlu dilakukan uji proksimat untuk produk modifikasi dari Opak Kelor Ikan Modifikasi di Laboratorium Pangan terakreditasi. Perlu dilakukan pelatihan yang lebih intensif sehingga pengetahuan produsen lebih meningkat lagi. Perlu dibuatkan lembar kerjasama (MoU) dengan kekuatan hukum yang jelas agar lebih dapat digunakan untuk kepentingan bersama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada Yth. Direktur Poltekkes Kemenkes Mataram dan seluruh jajarannya, Ketua Jurusan Gizi bersama dengan staf, dosen dan karyawan, Kepada Bupati Kabupaten Lombok Utara, Ketua Penggerak PKK Kab. Lombok Utara, Kepala Dinas Kab. Lombok Utara dan Masyarakat Kab. Lombok Utara (dusun trengan tengah, trengan daya, Pemenang Timur dan dusun Kr. Kates, kec. Tanjung, Kab. Lombok Utara)

DAFTAR PUSTAKA

- Adedapo, AA. Mogbojuri, OM. Emikpe, BO. Safety evaluation of the Aqueous Extrac of Leaves of Moringa Oleifera in Rats. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol 3(8) pp 586-591 August 2009 ISSN 1996-0875 available at Error! Hyperlink reference not valid.
- Anonym, 2009. Model Kemitraan Keperawatan Komunitas Dalam Pengembangan Kesehatan Masyarakat. Dinas Kesehatan kabupaten Ngawi (online). (<http://www.dinkesngawi.net/> di akses 2 Oktober 2009).
- Anonym. 2007. Prinsip-prinsip Kemitraan. Sebuah Pernyataan Komitmen . Global Humanitarian Platform (online). (www.globalhumanitarianplatform.org di akses 2 Oktober 2009)
- Arisman. 2009. Gizi dalam Daur Kehidupan. Jakarta : EGC
- Asiedu IJ-Gyekye. Frimpong Manso. Awortwe C. DA Antwi and AK. Nyarko Micro and Macro elemental Composition and Safety Evaluation of Nutraceutical Moringa Oleifera Leaves. *Journal of Toxicology* Volume 2014 (2014), Article ID 786979, 13 pages available at <http://www.hindawi.com/journals/jt/2014/786979/>
- Awodelle, O. Oreogba, IA. Odoma S. Da Silva JA. Osunkalu VO. Toxicological evaluation of the aqueous leaf extract of Moringa oleifera Lam. (Moringaceae). *Journal of Ethnopharmacology*. Pubmed. Jan 2012 available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22138517>
- BAPPENAS, Evaluasi Paruh Waktu RPJMN 2010-2014, BAPPENAS, 2013
- Dikes KLU. Laporan Hasil Pemantauan Status Gizi Kabupaten Lombok Utara, 2011

- Fuglie, 2001, Combating Malnutrition with Moringa, Senegal, Bureau Regional Africa
- Fuglie, L.J. 2005. The Moringa Tree: a local solution to malnutrition? Church World Service in Senegal
- Hurlock, E. B. 2002. Psikologi perkembangan : suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan. Surabaya : Erlangga.
- Isnanda, F.,dkk.,2011., Mutu Fisik dan Organoleptik Cookies Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Tempe dan Tepung Kelor
- Joseph O. Ashong and Dan L. Brown.(2011) Acute toxicity of aqueous extract of Moringa oleifera leaf in growing poultry. J. Anim. Sci. vol. 89,pg 597. E-Suppl 1. Available at http://works.bepress.com/joseph_ashong/9/
- Kementerian Kesehatan RI, Pedoman Gizi Ibu Hamil Dan Pengembangan Makanan Tambahan Ibu Hamil Berbasis Pangan Lokal, Kementerian Kesehatan RI, 2010
- Laporan RISKESDAS NTB, 2013
- Luthfiyah, Fifi.2010, Hasil pemeriksaan Kandungan Zat Gizi Kelor asal NTB jenis Kelor Hijau dan Kelor Merah per 100 gr Tepung serbuk daun kelor. Hasil uji kimia di Laboratorium Sentral Ilmu Hayati Universitas Brawijaya Nomor 173/ULP/LSIH-UB/3/XI/2009 dan Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada NomorPS/419/XII/09
- Luthfiyah, Fifi, 2012 Pengaruh PMT Opak biasa dan OKI Substitusi Tepung Kelor pada Perubahan Balita BGM di Kelurahan Babakan Kec. Sandubaya, Kota Mataram
- Ella Salamah, Mar'atun Rohmah Susanti, Sri Purwaningsih.,2007, Diversifikasi Produk Kerupuk Opak dengan Penambahan Daging Ikan Layur (*Trichiurus* sp) Departemen Teknologi Hasil PerairanFakultas Perikanan ,Institut Pertanian Bogor
- Price ML. 1985. The Moringa Tree, ECHO Technical Note
- Setyaji H. Suwita V, dan A. Rahimsyah, 2012, Sifat Kimia dan Fisika Kerupuk Opak dengan Penambahan Daging Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*)
- Taufiqurrahman, 2010, Uji Sifat Kimia (Zat Gizi Makro dan Mikro) Tepung Serbuk daun kelorjenis Kelor Putih dan Merah yang Tumbuh di Pulau Lombok
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2008, Mahmud,Mien,K., dkk, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Kompas Gramedia
- Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian,2005. Departemen Pertanian, Jakarta
- Utama Saiful, 2008, Kemitraan Dalam Promosi Kesehatan, <https://ipolbluek.wordpress.com>
- Wirawan S, dkk. 2014. Keberlanjutan Pemberian Makanan Tradisional Opak-OpakDengan Pengayaan Ikan Ekor Kuning Dan Serbuk Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Selingan Bergizi Untuk Ibu Hamil Kek Di Kabupaten Lombok Utara, Ntb (Tahap 1).
- Zakariya, 2011. Daya Terima dan Analisa Komposisi Gizi pada Cookies dan Brownies Kukus Pandan dengan Substitusi Tepung Kelor.
- Zulfikar, 2012, Gerupuk Tunu, Kuliner khas Lombok Utara, <http://kampungbalengku.wordpress.com/page/7/> diakses tgl 11 Februari 2014 jam 15.50 WITA

ANALISIS SIFAT ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *FOOD BARS* BERBASIS PANGAN LOKAL SEBAGAI PRODUK MAKANAN TAMBAHAN ANAK SEKOLAH DASAR KURUS

Umara' Nur Rahmi

Alumni Diploma IV Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Mataram, Jl. Prabu Rangkasari, Dasan Cermen Cakranegara, Mataram, Nusa Tenggara Barat

Korespondensi: No.telp/HP: 087765767535, Email: rahmiumara@gmail.com

ABSTRAK. Di Indonesia masalah gizi kurus pada anak masih tinggi, hal ini dilihat dari hasil Riskesdas 2013 prevalensi status gizi kurus pada anak usia sekolah adalah 11,2% yang terdiri dari 4,0% sangat kurus dan 7,2% kurus. Asupan kurang menjadi salah satu penyebab langsung masih tingginya angka tersebut. Upaya untuk mengurangi masalah gizi kurus adalah dengan meningkatkan asupan makan anak melalui produk makanan bernilai gizi tinggi salah satunya berbentuk *Food Bar*. Dalam penelitian ini, *Food bar* dibuat dari bahan pangan lokal berupa tepung jagung, tepung tempe, tepung ubi jalar ungu dan tepung labu kuning. Keempat bahan utama ini, selain diformulasikan untuk memperkaya kandungan gizi *food bar*, juga guna mendukung RPJMD Provinsi NTB Tahun 2013-2018 dalam upayanya meningkatkan ketahanan pangan sebagai salah satu indikator meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis sifat organoleptik dan nilai gizi dari formulasi *food bar* dengan perbandingan penambahan tepung tempe dan tepung komposit (tepung jagung, tepung ubi jalar ungu dan tepung labu kuning) untuk makanan tambahan anak sekolah dasar kurus. Jenis penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan menggunakan formulasi *food bar* terpilih dari tiga formulasi untuk diuji nilai gizinya. Formulasi *food bar* diberikan kepada 20 panelis. Analisis data statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *one way ANOVA* dan analisis nilai gizi menggunakan analisis proksimat. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan sifat organoleptik terhadap formulasi *food bar* dengan nilai $p > 0.05$. *Food bar* yang terpilih yaitu formulasi t2 yang terdiri dari 30 g tepung tempe dan 25 g tepung komposit. Analisis nilai gizi *food bar* t2 menghasilkan kadar air 13,94%, kadar abu 1,51%, lemak 15,29%, protein 10,39% dan karbohidrat 58,90%.

Kata Kunci : Pangan Lokal, *Food Bar*, MT-AS Kurus

ABSTRACT. In Indonesia, the problem of nutritional thinness in children is still high, it is seen from Riskesdas 2013 prevalence off skinny nutrition status at school-age children is 11.2% consisting of 4.0% very thin and 7.2% lean. Less intake became one of the direct causes of still high numbers. One effort to reduce the problem of nutritional thinness is to increase children intake through food products with high nutrition, one of them is Food Bar-shaped. Food bar made with the main ingredients using local food such as cornmeal, tempe flour, purple sweet potato flour and pumpkin flour. The four main ingredients, besides being formulated to enrich the nutritional content of the *food bar*, are also used to support the NTB Province's RPJMD for 2013-2018 in an effort to increase food security as an indicator of improving health community. The purpose of this research is to analyze the organoleptic properties and nutritional value of the formulation *food bar* by comparing the addition of tempeh flour and composite flour (corn flour, purple sweet potato flour and yellow pumpkin flour) for supplementary feeding of elementary school children. This type of research is an experimental research using the selected food bar formulation of three formulations to test its nutritional value. The formulation of the food bar is given to 20 panelists. Statistical data analysis used in this research is one-way ANOVA test and nutritional value analysis using proximate analysis. The result of this research shows that there is no significant difference of organoleptic properties to food bar formulation with $p > 0.05$. The selected food bar is a t2 formulation consisting of 30 g of tempe flour and 25 g of composite flour. The nutritional value analysis of food bar t2 resulted in water content of 13.94%, ash content 1.51%, fat 15.29%, protein 10.39% and carbohydrate 58.90%.

Keywords: Local Food, Food Bar, Additional Food For Thin Elementary School Children

PENDAHULUAN

Pertumbuhan anak pada usia sekolah masih berlangsung pesat. Pada usia ini anak mulai menempuh pendidikan dan memiliki beragam aktivitas untuk menunjang perkembangan fisik dan kognitifnya (InfoDATIN Gizi, 2016). Anak sekolah yang kurang gizi, akan mudah mengantuk dan kurang bergairah selama proses yang dapat mengganggu proses belajar di sekolah dan prestasi belajarnya menurun, daya pikir anak juga berkurang karena pertumbuhan otak tidak optimal (Anindy 2009, dalam Laraeni *et al.*, 2016).

World Health Organization (WHO) melaporkan pada tahun 2016 prevalensi kekurangan pada anak di dunia sekitar 10,2% dengan jumlah anak yang mengalami kekurangan sebanyak 69 juta anak, yang terdiri dari kurus dan sangat kurus. Sedangkan, ambang batas WHO adalah 5% (*Unicef-WHO 2017*). Masalah gizi pada anak sekolah dasar saat ini masih cukup tinggi, dengan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013 didapatkan status gizi umur 5-12 tahun (menurut IMT/U) di Indonesia, yaitu prevalensi status gizi kurus pada anak usia sekolah adalah 11,2% yang terdiri dari 4,0% sangat kurus dan 7,2% kurus. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) menjadi salah satu provinsi dengan prevalensi sangat kurus diatas nasional, yaitu dengan prevalensi 4,2% sangat kurus dan 9,3% kurus (Riskesdas, 2013). Pada tahun 2016, prevalensi anak usia sekolah kurus di Provinsi NTB mengalami peningkatan sebanyak 2,8 % yang sebelumnya 9,3% menjadi 12,1 % (PSG NTB, 2016).

Penyebab status gizi anak menjadi kurus secara langsung selain dipengaruhi oleh penyakit yang sedang diderita, namun juga dipengaruhi oleh kecukupan asupan gizinya. Berdasarkan data Survei Diet Total (SDT) tahun 2014 diketahui bahwa rata-rata asupan anak usia sekolah adalah 1.636 kkal atau sekitar 86,5% dari angka kecukupan energi (AKE) yang dianjurkan. Persentasi tertinggi terdapat pada kategori kecukupan asupan kurang sebanyak 40,1% dan sangat kurang 29,7% (InfoDATIN Gizi, 2016).

Upaya untuk menangani masalah asupan kurang, pemerintah telah menerbitkan kebijakan sebagai dasar yaitu Intruksi presiden No 1 tahun 1997 tentang pemberian makanan tambahan (PMT) yang disesuaikan dengan standar makanan tambahan untuk anak sekolah dasar dengan kategori kurus berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 51 tahun 2016 tentang standar produk suplemen gizi. Dalam hal ini, penelitian yang berkaitan dengan PMT sudah banyak dilakukan, yang membedakannya terletak pada formulasi bahan maupun jenis makanan yang digunakan. Jika biasanya PMT diberikan berupa biskuit atau *cookies*, dalam penelitian ini produk makanan yang digunakan sebagai alternatif makanan tambahan sesuai standar bagi anak sekolah kurus adalah berbentuk *Food Bars*.

Food Bars merupakan produk pangan berkalori tinggi yang dibuat dari campuran bahan pangan (*blended food*), diperkaya dengan kandungan gizi, kemudian dibentuk menjadi bentuk padat dan kompak (*a food bar form*) (Ladamay *et al.*, 2014). *Food Bars* dapat dikonsumsi secara langsung dan cocok untuk segala usia mulai dari anak berusia 6 bulan sampai orang tua (Zoumas B.L *et al.*, 2002). Pada penelitian ini, *Food Bars* yang akan dibuat adalah dengan menggunakan bahan baku lokal dengan potensi ketersediaan bahan cukup besar di Provinsi NTB berupa jagung, tempe kedelai, ubi jalar ungu dan labu kuning yang diketahui kaya akan kalori, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. *Formulasi Food bars* dengan penggunaan labu kuning dan ubi jalar ungu yang diketahui tinggi akan kandungan antioksidan, diharapkan dapat menjadi penahan radikal bebas yang dapat menyebabkan anak kurus dan kulit tampak layu.

Keempat bahan utama di atas, selain diformulasikan untuk memperkaya kandungan gizi *food bar*, juga guna mendukung Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi NTB Tahun

2013-2018 yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, mempercepat penurunan kemiskinan dan mengembangkan keunggulan daerah. Indikator keberhasilan pelaksanaan program dan kebijakan tersebut salah satunya tergantung pada kondisi ketahanan pangan dan gizi wilayah yang tangguh. Dalam Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Provinsi NTB (2016), meningkatkan kesadaran masyarakat akan pangan yang bergizi dan seimbang bagi kesehatan yang didukung dengan ketersediaan, kebijakan dan kapasitas produksi pangan lokal, menjadi sesuatu yang mendesak untuk segera diupayakan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan formula makanan tambahan berbasis pangan lokal yang dapat diterima secara organoleptik. Selain itu, formula pangan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan gizi produk makanan tambahan anak sekolah dasar kurus.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Desain, tempat, dan waktu

Desain penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (Mattjik & Sumertajaya, 2006) dengan perlakuan yaitu jenis formula. Formula produk terdiri atas tiga taraf, masing-masing tiga kali pengulangan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2018, di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Poltekkes Kemenkes Mataram Kementerian Kesehatan RI dan Fakultas MIPA Laboratorium Kimia Analitik Universitas Mataram.

BAHAN DAN ALAT

Bahan utama penelitian, yaitu bahan untuk formulasi produk MT-AS kurus meliputi tepung jagung, tepung tempe, tepung ubi jalar ungu dan tepung labu kuning, bahan pendukung meliputi gula putih, margarine, kuning telur, kismis, susu skim dan sukade. Bahan-bahan tersebut diperoleh dari pasar tradisional di Kota Mataram. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis proksimat. Peralatan yang digunakan meliputi alat-alat untuk pembuatan produk MT-AS kurus, alat untuk uji organoleptik dan sifat kimia (*proksimat*).

TAHAPAN PENELITIAN

Pada penelitian ini, tahap pertama adalah menyusun formula bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan produk MT-AS kurus. Tahap selanjutnya adalah pengolahan menjadi produk, pengujian sifat organoleptik produk, kemudian satu produk terpilih berdasarkan hasil uji organoleptik dilakukan analisis proksimat (kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat).

Formulasi food bars sebagai produk MT-AS kurus. Pemilihan bahan pangan yang digunakan dalam menyusun formula produk pangan fungsional didasarkan pada pertimbangan bahwa bahan pangan tersebut merupakan pangan lokal, mudah diperoleh, harga terjangkau dan mengandung zat-zat gizi yang

dibutuhkan tubuh. Bahan-bahan pangan lokal yang digunakan untuk formula produk MT-AS kurus terdiri atas tepung jagung, tepung tempe, tepung ubi jalar ungu dan tepung labu kuning.

Formulasi *food bars* sebagai produk MT-AS kurus didasarkan atas pertimbangan jumlah kandungan zat gizi makanan tambahan sesuai dengan anjuran kandungan MT-AS menurut standar PMK RI No. 51 tahun 2016, yakni setiap 100 g mengandung energi 400-600 kkal, protein 11-15 g, lemak 14-21 g dan karbohidrat 44-47 g.

Perhitungan kandungan gizi formulasi *food bar* diperoleh dari daftar kandungan bahan makanan dan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan. Kandungan gizi yang terdapat pada tiga formulasi *food bars* yang ditujukan pada Tabel 1. per 100 g yaitu t1 memiliki energi 404,4 kkal dengan protein 12,5 gram, lemak 16,1 gram dan karbohidrat 50,6 gram. t2 memiliki energi 406,23 kkal dengan protein 13,3 gram, lemak 16,4 gram, dan karbohidrat 49,7 gram. t3 memiliki energi 407,9 kkal dengan protein 14,01 gram, lemak 16,7 gram, dan karbohidrat 48,8 gram.

Tabel 1. Formulasi *Food Bars*

No	Bahan	Formulai (g)		
		t1	t2	t3
1	Tepung Tempe	25	30	35
2	Tepung Komposit	25	25	25
3	Susu skim	25	25	25
4	Gula pasir	40	40	40
5	Kuning Telur	35	35	35
6	Margarin	25	25	25
7	Kismis	10	10	10
8	Sukade	5	5	5

Prosedur pembuatan food bars sebagai produk MT-AS kurus. Pembuatan Food bar diawali dengan mencampurkan tepung jagung, tepung tempe, tepung ubi jalar ungu dan tepung labu kuning, gula putih, margarine, kuning telur, kismis, susu skim dan sukade secara merata. Kemudian cetak adonan dan oven $\pm$ 30 menit dengan suhu 150°C.

Uji sifat organoleptik food bars sebagai produk MT-AS kurus. Pengujian sifat organoleptik food bars sebagai produk MT-AS kurus dilakukan dengan metode hedonik dan rangking oleh panelis semi terlatih sebanyak 20 orang. Panelis semi terlatih pada uji organoleptik ini adalah mahasiswa/mahasiswi Jurusan Gizi, Poltekkes Mataram, yang telah mengambil mata kuliah tentang uji organoleptik. Pada uji organoleptik metode hedonik ini menggunakan lima skala hedonik yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka dan (5) sangat suka (Setyaningsih *et al.*, 2010). Kemudian dilanjutkan dengan uji rangking. Pada uji rangking ini panelis diminta untuk mengurutkan secara menurun atau menaik menurut tingkat kesukaan dengan memberi peringkat secara keseluruhan baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur (Anonim, 2014). Selanjutnya dipilih satu formula sebagai produk terbaik berdasarkan uji organoleptik ini.

Analisis food bars sebagai produk MT-AS kurus. Satu formula terpilih berdasarkan hasil uji organoleptik selanjutnya dilakukan analisis kadar proksimat (air, abu, lemak, protein dan karbohidrat). Analisis kadar air (metode gravimetri), kadar abu (metode pengabuan kering), kadar lemak (metode Soxhlet) dan karbohidrat (by different).

Pengolahan dan Analisis Data

Hasil uji organoleptik metode hedonik di dapatkan dari hasil konversi lima skala hedonik, sedangkan hasil uji rangking dari tiga tingkatan akan di transformasikan ke nilai skor menurut prosedur Fischer dan Yates (1942). Sample yang mempunyai ranking pertama dari tiga tingkatan ranking menghasilkan nilai 0.85. Jika mengkonversi ranking selanjutnya maka ranking kedua (dari 3 tingkatan) akan mempunyai nilai 0 dan tingkat ketiga akan mempunyai nilai negative dari nilai ranking pertama (-0,85). Kedua data tersebut dikumpulkan dalam bentuk tabulasi dan selanjutnya dianalisis menggunakan analisis statistik *Deskriptive* dan *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Analisis statistik ini dilakukan dengan menggunakan *Software program SPSS 16.0 for Windows*. Apabila $p < \alpha = 0,05$ maka ada pengaruh signifikan dan sebaliknya. Jika ada pengaruh yang signifikan, data dianalisis lebih lanjut menggunakan uji Tukey untuk melihat perlakuan mana yang menyebabkan perbedaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Sifat Organoleptik Food Bars Sebagai Produk MT-AS Kurus

Uji organoleptik dilakukan kepada 20 panelis agak terlatih. Hasil uji organoleptik didapatkan bahwa t2 merupakan formulasi yang paling disukai dan t3 menjadi formulasi yang paling tidak disukai. Hasil ini didapatkan berdasarkan parameter keseluruhan kesukaan yang merupakan hasil mean dari uji organoleptik metode hedonik dan rangking parameter warna, tekstur, aroma dan rasa.

Adapun hasil rata-rata penilaian panelis terhadap uji sifat organoleptik dengan menggunakan metode hedonik dan rangking dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Uji Hedonik Produk Food Bars

Formula	Rata-rata Skor Penilaian			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
t1	3.85 ^a	3.50 ^a	3.45 ^a	3.70 ^a
t2	3.85 ^a	3.45 ^a	3.55 ^a	3.45 ^a
t3	3,75 ^a	3.55 ^a	3.40 ^a	3,55 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar taraf perlakuan ($p < 0,05$).

Tabel 3. Rata-rata Penilaian Panelis Terhadap Uji Ranging Produk Food Bars

Formula	Rata-rata Skor Penilaian
t1	0.000
t2	0.255
t3	-0.170
Signifikansi	0.169

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa untuk parameter warna, aroma, rasa dan tekstur memiliki nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi formula yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang bermakna terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur produk jatebila bars. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat penampakan dari tiap perlakuan pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Food Bars Dari Tiap Perlakuan

Warna Food Bars

Berdasarkan hasil uji organoleptik dengan metode uji hedonik terhadap warna *food bars*, rata-rata nilai yang diberikan panelis berkisar antara berkisar antara 3,56 sampai 3.62 (suka). Hasil analisis sidik ragam (uji anova) jenis formula tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan pada atribut warna $p = 0.706$ ($p > 0.05$). Hal ini berarti perbandingan bahan yang diberikan tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap atribut warna.

Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat memengaruhi selera makan seseorang (Winarno, 2004). Formula yang diproporsikan tepung tempe dan tepung komposit (Tep. Jagung, Tep. Ubi Ungu dan Tep. Labu Kuning) membuat warna pada produk food bars berwarna kecoklatan. Terdapat 5 penyebab suatu bahan makanan berwarna yaitu akibat pigmen, reaksi karamelisasi, reaksi maillard, reaksi oksidasi dan pewarna tambahan (Winarno 1986, dalam Putri, 2012). Warna coklat pada food bars disebabkan oleh adanya pengaruh pigmen dari bahan, reaksi karamelisasi dan maillard. Ubi jalar ungu memiliki kulit dan daging yang berwarna ungu sehingga kaya akan pigmen antosianin, sedangkan labu kuning mengandung pigmen karotenoid atau lebih dikenal dengan beta-karoten. Saat kedua bahan ini dicampurkan (ungu dan kuning) maka akan menghasilkan warna kecoklatan pada produk sebelum

dilakukannya proses pemanggangan. Reaksi karamelisasi merupakan reaksi yang terjadi karena adanya interaksi gula – gula pada suhu yang tinggi (80°C). Reaksi Maillard merupakan reaksi pencoklatan non-enzimatis antara gula pereduksi dengan asam amino yang berlangsung pada pengolahan makanan secara thermal (Carabasa-Giribet and Ibarz-Ribas, 2000).

Aroma Food Bars

Aroma merupakan atribut organoleptik yang dapat dinilai melalui indra penciuman (Meilgaard *et al.*, 1999). Manusia dapat mendeteksi dan membedakan sekitar 16 juta jenis bau karena memiliki 10 - 20 juta sel olfaktori yang bertugas mengenali dan menentukan jenis bau yang masuk (Winarno, 2008). Aroma atau bau yang diterima oleh hidung adalah campuran dari empat aroma yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Winarno, 2004). Proses pemasakan dengan pemanasan tinggi menghasilkan aroma yang kuat (Moehyi, 1998).

Berdasarkan hasil uji organoleptik dengan metode uji hedonik terhadap aroma food bars, rata-rata nilai yang diberikan panelis berkisar antara 3,45 - 3,55 atau berada pada kisaran tingkat agak suka dan suka. Hasil analisis sidik ragam (One Way Anova) menunjukkan bahwa jenis formula tidak berpengaruh terhadap mutu atribut aroma food bars $p = 0.873$ ($p > 0.05$). Hal ini dipengaruhi oleh aroma dari food bars tidak hanya ditentukan oleh satu komponen, tetapi juga oleh beberapa komponen tertentu yang menimbulkan bau khas.

Pada penelitian ini digunakan bahan tambahan yaitu menggunakan margarin, maka aroma food bar dominan yang tercium adalah margarin. Selama proses pemanasan akan terjadi pencoklatan pada pangan food bars. Proses pencoklatan merupakan reaksi Maillard yang disebut reaksi non enzimatis. Menurut DeMan (1997) dalam Sari (2016), pencoklatan selama proses pemanggangan merupakan penyebab utama dalam munculnya aroma bau suatu produk pangan yang khas. Reaksi Maillard dapat menghasilkan senyawa aroma yang disebut Furaneol (Makfoeld, 2002 dalam Ladamay 2014).

Rasa Food Bars

Rasa merupakan faktor penentu penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Rasa dari makanan merupakan kombinasi dari lima rasa dasar yaitu asin, manis, asam, pahit, dan umami. Kepekaan manusia terhadap rasa pahit jauh lebih tinggi dibandingkan rasa manis (Vaclavik VA & Christian EW, 2003). Rasa makanan dapat dinilai oleh indra pencicip antara lain rongga mulut, lidah, dan langit-langit (Setyaningsih *et al.*, 2010).

Berdasarkan hasil uji organoleptik dengan metode uji hedonik terhadap rasa food bars, rata-rata nilai yang diberikan panelis berkisar antara 3,40 - 3,55 atau berada pada kisaran tingkat agak suka dan suka. Hasil analisis sidik ragam (One Way Anova) menunjukkan bahwa jenis formula tidak berpengaruh terhadap mutu atribut rasa food bars $p = 0.873$ ($p > 0.05$). Hal tersebut dikarenakan rasa yang dihasilkan

pada setiap perlakuan hampir sama, tidak memiliki perbedaan khusus atau cenderung netral sehingga panelis kurang peka dalam membedakan rasa dari produk food bars tersebut.

Rasa sangat dipengaruhi oleh komponen bahan penyusunnya. Rasa food bars yang dihasilkan adalah manis dan gurih. Hal tersebut dikarenakan food bars dibuat dengan penambahan gula, margarin, telur dan susu bubuk. Gula memberikan kontribusi pada kemanisan dan keempukan pada produk. Margarin sedikitnya mengandung 80% lemak dari total beratnya sehingga menyebabkan produk cenderung gurih (Willy F, 1996 dalam Ladamay 2014).

Tekstur Food Bars

Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan yang terdiri dari tiga elemen yaitu mekanik (kekerasan, kekenyalan), geometrik (berpasir, beremah), dan mouthfeel (berminyak, berair) (Setyaningsih, 2010). Berdasarkan hasil uji organoleptik dengan metode uji hedonik terhadap tekstur food bars, rata-rata nilai yang diberikan panelis berkisar antara 3,45 - 3,70 atau berada pada kisaran tingkat agak suka dan suka. Hasil analisis sidik ragam (One Way Anova) menunjukkan bahwa jenis formula tidak berpengaruh terhadap mutu atribut tekstur food bars $p = 0.530$ ($p > 0.05$). Hal ini dikarenakan rentang pada rasio tepung tempe : tepung komposit (5 g lebih tinggi tiap perlakuan) yang tidak terlalu banyak.

Penambahan lemak atau margarin dalam adonan memberikan fungsi shortening dan fungsi tekstur sehingga menjadikan produk menjadi lebih lembut. Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai pemberi flavor. Penggunaan lemak atau margarin juga akan menghasilkan produk yang rapuh dan kering. Penambahan telur berpengaruh terhadap tekstur produk. Sebagai hasil dari fungsi. Penggunaan telur merupakan emulsifikasi, pelembut tekstur, dan daya pengikat bahan-bahan lain, sehingga struktur food bars lebih stabil (Faridah *et al.*, 2008).

Formulasi Food Bar Terpilih

Pemilihan produk terpilih didasarkan hasil penilaian tertinggi dari hasil uji sensori yang terdiri dari uji hedonik dan rangking parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur (Anandito *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil uji hedonik dan rangking dengan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur didapatkan penjumlahan rata-rata untuk setiap formulasi food bar. Formulasi food bar yang memiliki jumlah nilai rata-rata tertinggi akan menjadi produk food bar terpilih. Formulasi food bar t2 memiliki nilai rata-rata tertinggi dan menjadi formulasi terpilih dan dianggap menjadi formulasi yang paling disukai oleh panelis.

Kandungan Gizi Food Bars Sebagai Produk MT-AS Terpilih

Food bar yang terpilih berdasarkan hasil uji organoleptik untuk uji hedonik dan uji rangking menghasilkan produk food bar t2 yang paling disukai dari ketiga formulasi. Analisis nilai gizi food bar yang terpilih dilakukan di Fakultas MIPA Laboratorium Kimia Analitik Universitas Mataram. Analisis yang dilakukan terdiri dari analisis proksimat berupa kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Sedangkan

untuk mengetahui energi dari produk diestimasi dari penjumlahan +4 kal (kadar protein), +9 kal (kadar lemak) +4 kal (kadar karbohidrat). Kandungan gizi pada formula food bars t2 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Gizi Pada Formula Food bars t2

Karakteristik Yang Diuji	Dalam 100 g (1 Porsi)	Standar MT-AS Dalam 100 g	Keterangan
Kadar Air % b/b	13,94	10-40*	Sesuai
Kadar Abu % b/b	1,51	-	-
Protein % b/b	10,39	11 - 16**	Belum Sesuai
Lemak % b/b	15,29	14 - 21**	Sesuai
Karbohidrat % b/b	58,90	44 - 47**	Sesuai
Energi (Kkal)	414,77	400 - 600**	Sesuai

Sumber :

* Shemilt (1983), standar kadar air produk IMF

** PMK RI No. 51 tahun 2016 tentang suplement gizi

Dari hasil uji kandungan gizi food bars terpilih (Tabel 4) menunjukkan bahwa produk food bars terpilih memiliki kadar air 13,94% b/b dan kadar abu 1,51%. Selanjutnya kandungan makronutrien dalam 1 porsi (100 g) produk PMT-AS adalah Energi sebesar 414,77 kkal, yang diestimasi dari penjumlahan +4 kal (kadar protein) +9 kal (kadar lemak) +4 kal (kadar karbohidrat), kemudian kandungan proteinnya adalah 10,39 g, Lemak 15,29 g dan Karbohidrat 58,90 g. Berdasarkan hasil uji kandungan gizi di atas, 1 porsi produk Food bars terpilih dari semua karakteristik yang di uji, kandungan protein food bars belum sesuai dengan standar yang sudah ditentukan.

Kadar Air Food Bars t2

Analisis kadar air merupakan analisis yang dilakukan untuk menentukan kadar air di dalam suatu bahan pangan dan dinyatakan dalam persen. Kadar air di dalam bahan pangan dapat ditentukan dengan cara analisis kadar air metode oven (Thermogravimetri). Kadar air dalam suatu bahan pangan mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa, dan keawetan bahan pangan (Ridla, 2014). Berdasarkan hasil analisis proksimat pada kadar air food bars menghasilkan kadar air sebesar 13,94 %.

Berdasarkan hasil penelitian Fajri *et al.*, (2013) mengenai karakteristik fisikokimia dan organoleptik food bars labu kuning (*cucurbita máxima*) dengan penambahan tepung kedelai dan tepung kacang hijau sebagai alternatif produk pangan darurat, membandingkan hasil kadar air produk food bar nya dengan standar kadar air produk IMF (Intermediate Moisture Food) menurut Shemilth (1983) sebesar 10-40% dengan nilai aktifitas air (aw) 0,6-0,9. Sehingga produk food bars dengan kadar air 13,94 % telah sesuai dengan standar kadar air produk IMF untuk dijadikan makanan tambahan anak sekolah kurus.

Beberapa faktor yang menyebabkan cukup tingginya kadar air pada produk food bars disebabkan oleh daya serap air yang rendah dari beberapa bahan yang digunakan. Daya serap air ini berkaitan dengan komposisi amilosa dan amilopektin yang terkandung dalam bahan-bahan pembuat food bars seperti tepung jagung, ubi ungu dan tepung labu kuning.

Secara berturut-turut kandungan amilosa dan amilopektin pada beberapa bahan di atas yakni tepung jagung mengandung amilosa sebanyak 24-26% dan amilopektin 74-76% (Richana dan Suarni, 2016), ubi jalar ungu kandungan amilosa 20% dan amilopektin 80% (Swinkels, 1985 dalam Beynum dan Roels, 1985), dan tepung labu kuning kandungan amilosa sebanyak 9,86 % dan amilopektin 1,22 % (Purnamasari *et al.*, 2012). Menurut Maylani (2015), perbandingan amilosa dan amilopektin akan mempengaruhi sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi pati. Semakin besar kandungan amilopektin maka pati akan lebih basah, lengket dan cenderung sedikit menyerap air. Sebaliknya jika kandungan amilosa tinggi, maka pati bersifat kering, kurang lekat dan mudah menyerap air (higroskopis).

Selain dari bahan-bahan utama di atas, penggunaan gula pasir juga menjadi salah satu penyebab kadar air produk tinggi. Gula pasir mengandung 99,9% sakarosa murni. Sakarosa adalah gula tebu atau gula bit yang telah dibersihkan. Selain memberikan rasa manis, gula juga berfungsi sebagai pengawet karena memiliki sifat higroskopis. Kemampuannya menyerap kandungan air dalam bahan pangan ini dapat memperpanjang masa simpan suatu produk (Saparinto dan Diana, 2006). Sehingga produk food bars dengan menggunakan gula pasir kadar airnya lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari (2016) mengenai perbandingan tepung sorgum, tepung sukun, dengan kacang tanah dan jenis gula terhadap karakteristik snack bar, yang menyatakan bahwa secara keseluruhan snack bar dengan menggunakan gula semut memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan snack bar yang menggunakan gula pasir, hal ini dikarenakan kandungan air pada gula semut lebih kecil yaitu sebesar 2% sedangkan gula pasir sebesar 5,4% (Komposisi Pangan Indonesia, 2009).

Kandungan air memiliki pengaruh terhadap daya simpan makanan, kadar air erat kaitannya dengan pertumbuhan mikroba atau jamur. Kadar air yang dianjurkan dalam penyimpanan bahan pangan adalah dibawah 14%. Semakin rendah kandungan air pada bahan makanan maka akan lebih lama penyimpanannya (Almasyhuri *et al.*, 2012).

Kadar Abu Food Bars t2

Abu merupakan residu anorganik yang didapat dari hasil pemanasan pada suhu tinggi >450°C. Kadar abu menunjukkan kandungan mineral suatu bahan (Fajri *et al.*, 2013). Residu anorganik ini terdiri dari bermacam-macam mineral yang komposisi dan jumlahnya tergantung pada jenis bahan pangan dan metode analisis yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis proksimat food bars untuk kadar abu didapatkan kadar abu sebesar 1,51%.

Food bar belum memiliki SNI kadar abu sehingga belum bisa dipastikan berapa kadar abu yang seharusnya dalam produk food bar. Bila food bars dibandingkan dengan SNI produk makanan kering lain

seperti biskuit maka food bars dengan kadar abu 1,51% dikatakan lebih rendah dari batas maksimum SNI biskuit yaitu 1.6% atau sudah sesuai dengan standar.

Kadar abu yang menunjukkan kandungan mineral dalam bahan pangan berhubungan erat dengan nilai gizi dan kemurnian suatu bahan. Mineral merupakan zat anorganik dalam bahan yang tidak terbakar selama proses pembakaran di tanur. Menurut Salamah *et al.*, (2012) menyatakan penetapan kadar abu ini juga bermanfaat untuk mengetahui baik atau tidaknya pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, penentuan parameter nilai gizi suatu makanan dan memperkirakan kandungan dan keaslian bahan yang digunakan.

Kadar Protein Food Bars t2

Protein merupakan salah satu makronutrien pada bahan pangan. Protein merupakan suatu zat makanan yang penting bagi tubuh karena sebagai sumber energi, pembangun, dan pengatur (Ekafitri & Isworo, 2014). Menurut Almatsier (2009) menyatakan bahwa nilai energi makanan dapat diketahui dengan melakukan perhitungan menggunakan faktor atwater berdasarkan komposisi protein dan energi dari makanan yang dihasilkan. Faktor atwater merupakan angka konversi dimana dalam 1 gram protein menghasilkan energi 4 kkal. Faktor atwater juga pernah digunakan untuk mengetahui jumlah energi pada food bar berbahan dasar tepung bekatul dan tepung jagung (Kusumastuty *et al.*, 2015). Kadar protein food bars terpilih sebesar 10,39 g dan setelah dikonversi menggunakan faktor atwater didapatkan kandungan kalorifood bars dari protein adalah 41,56 kkal.

Kandungan protein sebesar 10,39 g ini, belum mencapai standar kandungan protein dalam PMT-AS menurut PMK RI No. 51 tahun 2016 sebesar 11 - 16 g (kurang 0,61 g dari batas minimum). Rendahnya kadar protein pada food bars disebabkan oleh terjadinya reaksi peningkatan kelarutan kadar protein dan atau denaturasi protein. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Rusdin *et al.*, 2014 dalam Amalia, 2015), semakin lama pemanasan, maka semakin rendah pula kadar protein. Protein yang dipanaskan pada suhu tinggi mengalami dua reaksi, yaitu terjadi peningkatan kelarutan kadar protein. Hal ini terjadi karena adanya reaksi konjugasi antara protein dan polisakarida. Protein yang dipaskan pada suhu tinggi juga dapat mengalami penurunan kelarutan kadar protein, hal ini dikarenakan protein mengalami denaturasi. Untuk meningkatkan kadar protein agar dapat sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan, maka salah satu solusinya adalah melakukan penambahan jumlah penggunaan kuning telur dan atau tepung tempe pada formulasi food bars untuk penelitian berikutnya. Karena diketahui pada kuning telur mengandung protein sebesar 16,3 g dalam 100 g (Poedjiadi, 2005) dan tepung tempe mengandung 49,6 g dalam 100 g (Murni, 2013).

Kadar Lemak Food Bars t2

Lemak merupakan salah satu kelompok dari lipida. Fungsi lemak pada bahan pangan adalah sebagai salah satu sumber energi tubuh, kandungan lemak dalam tubuh membantu dalam pelarutan

vitamin larut lemak seperti A, D, E, K, selain itu lemak memberikan rasa renyah dan gurih pada bahan pangan (Ekafitri & Isworo, 2014). Menurut Almatsier (2009) menyatakan bahwa nilai energi makanan dapat diketahui dengan melakukan perhitungan menggunakan faktor atwater berdasarkan komposisi lemak dan energi dari makanan yang dihasilkan. Faktor atwater merupakan angka konversi dimana dalam 1 gram lemak menghasilkan energi 9 kkal.

Kadar lemak food bars terpilih sebesar 15,29 g dan setelah dikonversi menggunakan faktor atwater didapatkan kandungan kalorifood bars dari lemak adalah 137,61 kkal.

Kandungan lemak sebesar 15,29 g ini telah mencapai syarat MT-AS menurut PMK RI No. 51 tahun 2016 sebesar 14 - 21 g. Bahan dari food bars yang berkontribusi sebagai sumber lemak agar mencapai standar PMT-AS yang diinginkan adalah margarin dan kuning telur.

Kadar Karbohidrat Food Bars t2

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung atom karbon, hidrogen, dan oksigen. Pada bahan pangan karbohidrat berperan dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti rasa, warna, tekstur, dan lainnya (Ekafitri & Isworo, 2014). Menurut Almatsier (2009) menyatakan bahwa nilai energi makanan dapat diketahui dengan melakukan perhitungan menggunakan faktor atwater berdasarkan komposisi karbohidrat dan energi dari makanan yang dihasilkan. Faktor atwater merupakan angka konversi dimana dalam 1 gram karbohidrat menghasilkan energi 4 kkal. Kadar karbohidrat di dalam food bars diketahui dengan menggunakan metode by difference. Metode ini menentukan persentase karbohidrat dengan cara 100% dikurangi persentase kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak (Ridla, 2014). Kadar karbohidrat food bars terpilih sebesar 58,9 g dan setelah dikonversi menggunakan faktor atwater didapatkan kandungan kalori dari karbohidrat sebesar 235,6 kkal.

Kandungan karbohidrat sebesar 58,9 g ini lebih tinggi dari syarat PMT-AS menurut PMK RI No. 51 tahun 2016 sebesar 44 - 47 g. Bahan dari food bars yang berkontribusi sebagai sumber karbohidrat agar mencapai standar PMT-AS yang diinginkan adalah tepung jagung dan tepung ubi ungu.

Energi Food bars Food Bars t2

Makanan adalah sumber energi bagi manusia. Sumber energi utama bagi tubuh manusia adalah karbohidrat, protein, dan lemak. Penggunaan simpanan energi yang digunakan tergantung dengan aktivitas fisik yang dilakukan (Irawan, 2007). Energi yang dihasilkan oleh tubuh manusia dinyatakan dalam kalori. Penentuan jumlah kalori di dalam food bars diestimasi dari penjumlahan kalori kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Sehingga didapatkan hasil Energi dari food bars adalah 414,77 kkal.

Kandungan energi sebesar 414,77 g ini telah mencapai syarat PMT-AS menurut PMK RI No. 51 tahun 2016 sebesar 400-600 kkal. Bahan dari food bars yang berkontribusi sebagai sumber energi agar mencapai standar MT-AS adalah tepung jagung dan tepung ubi jalar ungu.

Perhitungan perkiraan formulasi food bar t2 bila dibandingkan dengan hasil analisis yang diperoleh memiliki nilai gizi yang berbeda. Pada perhitungan perkiraan formulasi food bar t2 pada memiliki energi sebesar 406,23 kkal dengan protein 13,3 gram, lemak 16,4 gram, dan karbohidrat 49,7 gram. Sedangkan untuk hasil analisis nilai gizi food bar yang dilakukan menghasilkan nilai gizi untuk formulasi food bar t2 sebesar 414,77 kkal dengan protein 10,39 gram, lemak 15,29 gram, karbohidrat 58,90 gram. Perbedaan nilai gizi pada formulasi food bar dengan hasil analisis mungkin disebabkan karena adanya perbedaan perlakuan setiap bahan campuran pada food bar. Menurut Sundari, *et al.*, (2015) menyatakan bahwa perbedaan perlakuan yang terjadi di dalam bahan pangan menyebabkan perbedaan dalam nilai gizi pada bahan pangan yang sama.

Perlakuan yang dimaksud adalah proses selama pengolahan bahan pangan seperti pencucian, perebusan, pemanasan, dan alat yang digunakan selama proses pengolahan. Walaupun terjadinya perubahan nilai gizi, proses pengolahan bahan pangan menjadi bagian terpenting agar bahan pangan bernilai gizi tinggi dan aman untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan sifat organoleptik *food bar* dari hasil uji one way ANOVA untuk uji hedonik dan rangking dengan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur produk. Food bar yang terpilih berdasarkan nilai rata-rata tertinggi pada uji hedonik dan rangking adalah formulasi t2. Formulasi t2 terdiri dari 30 g tepung tempe, 25 g tepung komposit, 40 g gula, 25 g margarin, 25 g susu bubuk skim, 35 g kuning telur, 10 g kismis dan 5 g sukade.

Hasil analisis nilai gizi pada food bar t2 yaitu kadar air 13,94%, kadar abu 1,51%, Energi 414,77 kkal, protein 10,39 g, lemak 15,29 g per 1 porsi (100 g). Berkaitan dengan penelitian ini diperlukan melakukan uji lanjut terhadap formulasi dari produk food bars terpilih dengan fokus untuk menambahkan bahan yang berpotensi meningkatkan kandungan zat gizi protein produk agar sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Melakukan uji lanjut mengenai kandungan mikronutrient yang terdapat pada produk food bars.

DAFTAR PUSTAKA

- Almasyhuri, Imanningsih, N., & Yuniati, H. 2012. *Formulasi Biskuit Padat Siap- Santap Untuk Makanan Darurat (Ready To Eat-Biscuit Bars Formulation For Disaster-Related Emergency Situation)*. *Jurnal Panel Gizi Makanan*, 35(1), 42–48.
- Almatsir, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Anonim. 2014. Ebookpangan 2006. *Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) Dalam Industri Pangan*. Teknologi Pangan UNIMUS. Semarang. Dilansir dari <http://www.tekpan.unimus.ac.id/.../pengujian-organoleptik-dalam-industri-pangan.html>. diakses pada 30 Juni 2018 pukul 10.15 WITA
- Direktorat Gizi Masyarakat. 2017. *Hasil Pemantauan Status Gizi Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016*. Kemenkes RI. Jakarta

- Direktur Jenderal Peraturan Perundang-Undangan Kemenkumham RI. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2016 Tentang Standar Produk Suplementasi Gizi*. Kemenkes RI. Jakarta
- Ekafitri, R., & Isworo, R. 2014. *Pemanfaatan Kacang-Kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein Untuk Pangan Darurat*. *Jurnal Pangan*, 23(2), 134–144.
- Fajri, R., Muhammad, & Aji, B. D. R. 2013. *Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Food Bars Labu Kuning (Cucurbita Máxima) Dengan Penambahan Tepung Kedelai Dan Tepung Kacang Hijau Sebagai Alternatif Produk Pangan Darurat*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(2), 103–110.
- Faridah, A., Pada, K.S, Yulastri, A., Yusuf, L. 2008. *Patiseri Jilid 2*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta
- Info DATIN. 2016. *Situasi Gizi di Indonesia*. Kemenkes RI. Jakarta Selatan
- Irawan, M. A. 2007. *Metabolisme Energi Tubuh & Olahraga*. *Journal Sports Science Brief*, 1(7).
- Kemenkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*, RISKESDAS 2013. Balitbang Kemenkes RI. Jakarta
- Kusumastuty, I., Ningsih, L. F., & Julia, A. R. 2015. *Formulasi Food Bar Tepung Bekatul dan Tepung Jagung sebagai Pangan Darurat*. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 2(2), 68–75.
- Ladamay, N.A dan Sudarminto, S.Y. 2014. *Pemanfaatan Bagan Lokal Dalam Pembuatan Food Bars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC)*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.2 No.1 p.67-78, Januari 2014. Universitas Brawijaya
- Lailiyana. 2012. *Analisis Kandungan Zat Gizi dan Uji Hedonik Cookies Kaya Gizi Pada Siswi SMPN 27 Pekanbaru*. [Tesis] Fakultas Kesehatan Masyarakat. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Kekhususan Gizi Kesehatan Masyarakat. Depok
- Laraeni, Y, Irianto, dan Asti, C.P. 2016. *Gambaran Kebiasaan Sarapan Pagi, Tingkat Konsumsi (Energi dan Protein), Status Gizi dan Indeks Prestasi Belajar Anak Sekolah Dasar di SDN 2 Terong Tawah Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat Tahun 2015*. *Media Bina Ilmiah*. Diakses dari <http://www.elpesdimataram.com/>
- Maylani, D. 2015. *Kajian Mutu Mi Instan yang Terbuat dari Tepung Jagung Lokal Riau dan Pati Sagu*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru
- Moehyi, S. 1998. *Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga*. Bhratara, Jakarta
- Murni, M. 2013. *Kajian Penambahan Tepung Tempe pada Pembuatan Kue Basah Terhadap Daya Terima Konsumen*. *Rekapangan* Vol 4, No 2 (2010). Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Jawa Timur
- Purnamasari, I., Purwandari, U., dan Supriyanto. 2012. *Optimasi Penggunaan Tepung Labu Kuning dan Gum Arab pada Pembuatan Cup Cake*. *Seminar Nasional: Kedaulatan Pangan dan Energi*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Madura
- Putri, A.R. 2012. *Pengaruh Kadar Air Terhadap Tekstur dan Warna Keripik Pisang Kepok (Musa paradisica formatypica)*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin, Makassar Pertanian Bogor. Bogor
- Richana, N. Dan Suarni. 2016. *Teknologi Pengolahan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros Sulawesi. Diakses dari balitsereal.litbang.pertanian.go.id pada tanggal 5 Juli 2018
- Ridla, M. 2014. *Pengenalan Bahan Makanan*. Bogor: Institusi Pertanian Bogor
- Salamah, E., Purwaningsih, S., & Kurnia, R. 2012. *Kandungan Mineral Remis (Corbicula Javanica) Akibat Proses Pengolahan*. *Jurnal Akuatika*, 3(1), 74–83.
- Saparinto, C. dan Diana, H. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Kanisius. Yogyakarta
- Sari, S.M. 2016. *Perbandingan Tepung Sorgum, Tepung Sukun, Dengan Kacang Tanah Dan Jenis Gula Terhadap Karakteristik Snack Bar*. [Tugas Akhir] Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung
- Setyaningsih, D., Apriyanto, A & Sari, M.P., 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press, Bogor
- Shemilt, L.W. 1983. *Chemistry and World Food Supplies: The New Frontiers CHEMRAWN II (Chemical Research Applied to World Needs)*. Pergamon press. Oxford

- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. 2015. *Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Protein*. Jurnal Media Litbangkes, 25(4), 235–242
- Unicef-WHO. 2017. *The World Bank Joint Child Malnutrition Estimates 2017*. Diakses dari <http://apps.who.int/gho/data/node.wrapper.nutrition-2016&showonly=nutrition> pada tanggal 23/02/2018
- Vaclavik, V.A, Christian, E.W. 2003. *Essentials of Food Science 2nd Ed*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York
- Winarno. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi (Cetakan ke-XI)*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. M-Brio Press, Bogor
- Zoumas,B.L, Amstrong L.E., Backstard J.R., Chenowent W.L.,P. Chinachoti, B. P. Klein, H. W. Lane. K. S Marsh., M. 2002. Tolvanen. *Hight-Energy, Nutrien-Dense Emergency Relief Food Product*. Food and Nutrition Board : Intitute of Medicine. National Academy Press, Washington DC

LAMTORO, SUSU SAPI, DAN PERBAIKAN GIZI MASYARAKAT NUSA TENGGARA BARAT

Syamsul Hidayat Dilaga
Fakultas Peternakan UNRAM dan Ketua Dewan Pakar Regional Institut 104-Mataram
e-mail: shdilaga@gmail.com

ABSTRAK. Upaya peningkatan konsumsi susu masyarakat Indonesia masih rendah dibanding Negara ASEAN lainnya. Salah satu penyebabnya adalah produksi susu dalam negeri masih rendah. Untuk itu perlu diupayakan terus jumlah populasi sapi perah dan produksi susunya. Nusa Tenggara Barat meskipun bukan wilayah pengembangan ternak perah, namun ada satu jenis sapi yang dapat diperah, selain digunakan sebagai ternak kerja maupun ternak pedaging. Sapi itu adalah sapi Sumbawa yang dahulu dikenal sebagai sapi Hissar (*Bos indicus*), yaitu sapi berkerangka medium yang didatangkan pemerintah Hindia Belanda pada 1908 dari Punjab India. Sapi Sumbawa dapat digolongkan sebagai sapi perah daerah tropis. Produksi susu sapi sumbawa memang rendah, sekitar 1,5-3 liter/ekor/hari pada pemeliharaan di padang penggembalaan yang didominasi oleh rumput sebagai vegetasi utama. Pemberian leguminosa sebagai pakan sumber protein nyaris tidak pernah dilakukan peternak. Melalui penelitian ini dicoba memberikan daun lamtoro jenis tarramba kepada sapi Sumbawa untuk mengetahui dampaknya terhadap peningkatan air susu. Untuk itu dilakukan percobaan penanaman tarramba pada lahan milik 3 orang peternak dan setelah tanaman berumur 12 bulan, kemudian dicoba berikan kepada ternak. Ada 12 ekor sapi Sumbawa bunting ke-4 kalinya, dibagi kedalam 2 kelompok masing-masing 6 ekor. Kelompok I dijadikan sebagai kontrol yaitu digembalakan siang malam di pastura, sedangkan kelompok II = kelompok I, tapi diberikan tambahan daun lamtoro tarramba segar 1 kg/ekor/hari selama 2 bulan menjelang beranak. Pemberian pakan lamtoro ditingkatkan jumlahnya menjadi 3 kg segar/ekor/hari setelah sapi beranak sampai dengan usia pedet mencapai 4 bulan. Hasil yang diperoleh adalah produksi susu sapi Kelompok II yang diberi tambahan pakan daun lamtoro segar menghasilkan susu sekitar 1,3-1,4 liter/ekor/hari lebih banyak daripada kelompok I yang hanya merumput di padang penggembalaan. Ini berarti bahwa peternak kelompok II mendapatkan selisih dari penjualan air susu lebih banyak Rp1.755.000-Rp1.890.000 selama 3 bulan (1 periode laktasi).

Kata kunci: Lamtoro, susu sapi, dan perbaikan gizi masyarakat

ABSTRACT. Effort of enhancing milk consumption in Indonesia is lower than other ASEAN countries. Low domestic production milk is one of the issues. Hence, there is a need of increasing population of dairy cows and milk production. NTB is not an area of development for dairy cattle. However, it has a type of cattle breed so-called Sumbawa cattle which are able to produce milk. Sumbawa cattle was known as Hissar (*Bos Indicus*), a medium-body-frame cattle, brought in from Punjab, India by Dutch East Indies Company in 1908. It is categorised as tropical dairy cattle. Milk production of Sumbawa cattle grazed on pasture dominated by native grass is low (approximately 1.5 – 3 litres/head/day). The leguminous plant as a protein-source feed has never been fed to the animals by the farmers. Therefore, this study was conducted to determine the impact of leucaena feeding on milk production of Sumbawa cattle. *Leucaena Tarramba* had been planted on the lands of three farmers. It was harvested after 12 months and fed to cattle. There were 12 heads of forth pregnant Sumbawa cattle used, and divided into two treatment groups (6 animals each). Group one used as control group where the cattle grazed on the pasture for 24 hours. While group two were grazed for 24 hours on pasture with supplementation of 1 kg/head/day of fresh leucaena for two months before calving. The amount of *Leucaena* was increased to 3 kg/day after calving until the calf reached four months of age. The result shows that the milk production of cattle in group two (1.3 – 1.4 L/head/day) was higher than group one. It means that the farmers in group two obtained more profits (Rp. 1,755,000 – Rp. 1,890,000) from milk selling in the period of three months (1 lactation period).

Key words: leucaena, dairy milk, and improvement of nutrition

PENDAHULUAN

Konsumsi susu masyarakat Indonesia masih rendah, perlu diupayakan terus peningkatan produksi susu dalam negeri, karena susu merupakan salah satu komoditas pangan esensial. Di Pulau Sumbawa, terdapat satu bangsa sapi yang dapat menghasilkan susu, yaitu sapi sumbawa. Dahulu sapi ini dikenal dengan nama sapi Hissar (*Bos indicus*) yang didatangkan dari Punjab India oleh Pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1908 (Dilaga, 2014).

Sapi sumbawa dipelihara oleh peternak dengan cara dilepas bebas mencari pakan di *Lar*, bahasa Samawa-Sumbawa, So bahasa Mbojo-Bima, yaitu padang penggembalaan (pasture) yang banyak ditumbuhi rumput alam (Dilaga, *et al.*, 2016). Pemeliharaan seperti itu tentu kurang produktif, karena rumput kurang mencukupi baik jumlah maupun mutunya. Dampaknya adalah, air susu yang diperoleh dari seekor sapi antara 1,5-3 liter saja setiap harinya. Apalagi pada musim kemarau pakan sangat terbatas. Jangankan berproduksi, mempertahankan bobot badannya saja sangatlah sulit, sehingga sapi pada musim kemarau terlihat sangat kurus.

Keadaan seperti yang telah disebutkan di atas memberi peluang untuk melakukan intervensi penanaman lamtoro tarramba (*Leucaena leucocephala cv tarramba*), suatu jenis lamtoro unggul dari Australia, sebagai salah satu upaya menganekaragamkan komposisi botani lar yang tadinya hanya rumput, kemudian ditambah dengan leguminosa. Untuk kegiatan ini dilakukan penanaman lamtoro tarramba sistem alley cropping dengan jarak tanam 1x10 meter pada lar milik 3 orang peternak terpilih yang mau menanam. Selain sebagai pakan bermutu tinggi, lamtoro tarramba tumbuh dengan baik di lahan kering dan tetap hijau pada musim kemarau panjang, sangat penting dalam hal menjaga kesuburan lahan, dan memperbaiki lingkungan. Kayu yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai sumber energi karena kalori yang dihasilkan cukup besar. Juga dijadikan sebagai bahan baku untuk industri pulp/kertas. Biji yang agak tua dijadikan sebagai bahan pangan/kuliner khas oleh suku tertentu di tanah air, serta mempunyai efek farmakologis untuk membasmi cacing (Dilaga, *et al.*, 2017).

Dengan telah diperbaikinya mutu lar melalui penanaman lamtoro tarramba diharapkan pakan sapi sumbawa menjadi cukup, baik jumlah maupun mutunya. Hal ini perlu mendapat perhatian mengingat sapi sumbawa merupakan tipe sapi berbadan besar, yang tentu butuh asupan pakan yang banyak pula. Sapi sumbawa selain sebagai sapi penghasil daging, juga merupakan sapi tipe kerja yang tenaganya sangat kuat mengolah lahan sawah maupun menarik beban dan tahan panas, serta dapat menghasilkan susu. Inilah kekhasan sapi ini, sehingga tidaklah berlebihan kalau disebut sebagai sapi perah tropika. Air susu yang dihasilkan dibeli oleh Kelompok Usaha Bersama (KUB) pembuat permen susu/caramel khas Sumbawa yang jumlahnya 11 KUB di Desa Penyaring, dan tenaga kerjanya semua perempuan.

Bagaimana dampak pemberian pakan daun lamtoro tarramba terhadap produksi susu sapi sumbawa merupakan permasalahan utama dalam penelitian ini dan sekaligus menjadi percontohan bagi petani

lainnya dalam rangka penyebarluasan adopsi teknologi penyediaan pakan ternak berbasis lamtoro jenis tarramba.

BAHAN DAN METODE

Penelitian kaji terap ini dirancang untuk meyakinkan peternak bahwa pemberian lamtoro tarramba kepada sapi sumbawa dapat meningkatkan produksi susu. Ada 12 ekor sapi sumbawa bunting ke-4 kali, dengan umur kebuntingan 7 bulan. Sapi tersebut dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing terdiri atas 6 ekor. Semua sapi dipelihara di lar siang malam, sebagaimana kebiasaan masyarakat setempat. Kelompok I dijadikan sebagai kontrol, yakni digembalakan siang malam, sedangkan kelompok II = kelompok I, hanya saja diberikan tambahan daun lamtoro tarramba 1 kg segar/ekor/hari selama 2 bulan menjelang beranak. Pemberian pakan daun lamtoro ditingkatkan jumlahnya menjadi 3 kg segar/ekor/hari setelah sapi beranak sampai dengan usia pedet mencapai 4 bulan. Produksi susu dicatat dan dihitung rataannya, kemudian dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Lamtoro cv tarramba

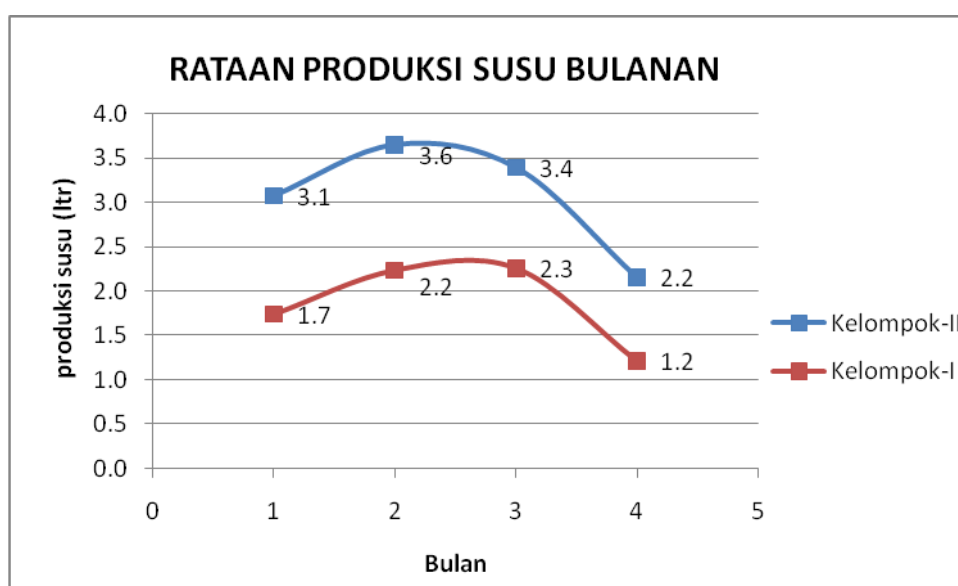
Memperkenalkan lamtoro tarramba (*Leucaena leucocephala* cv *tarramba*) kepada peternak sapi sumbawa di Desa Penyaring tidaklah mudah. Mereka menganggap kami menyuruh mereka menanam gulma. Memang di sana sudah ada lamtoro jenis lain yaitu lamtoro liar. Sesuai namanya, pertumbuhan lamtoro ini sangat invasif dan tidak terkendali. Mereka kesulitan memberantasnya. Mereka juga tidak faham bahwa daun lamtoro liar dapat dijadikan pakan ternak.

Saat ini, tidak kurang dari 10 KK peternak sudah menanam legume/ lamtoro tarramba ini pada lahan miliknya (0,5-7,0 ha) dan sudah memanfaatkannya untuk pakan. Lamtoro tarramba, tidak hanya daunnya yang dapat dimakan, tetapi ranting dan kulit batangnya dimakan oleh sapi, karena lunak. Selain itu tanaman ini tahan kekeringan, dapat tumbuh subur di lahan kering, di lereng bukit dengan tetap menghasilkan biomass. Sementara tanaman lainnya mengering dan berwarna coklat pada musim kemarau panjang. Hal ini memberi petunjuk bahwa lamtoro tarramba sangat baik untuk penghijauan.

b. Produksi susu dan pendapatan peternak

Produksi susu sapi sumbawa selama 4 bulan ditunjukkan pada Gambar 1. Tampak pada gambar bahwa puncak laktasi untuk kedua kelompok sapi terjadi pada bulan ke-2 dan setelah itu terjadi penurunan produksi. Produksi susu 3,1-3,6 liter/ekor/hari diperoleh dari sapi kelompok II yang diberi tambahan pakan daun lamtoro. Lama periode laktasi minimal 3 bulan dan maksimal 6 bulan. Berbeda dengan produksi susu sapi dari kelompok I yang hanya dipelihara di lar dengan sumber pakan rumput, produksi susu yang diperoleh berkisar 1,7-2,3 liter/ekor/hari. Ada selisih produksi susu sekitar 1,3-1,4 liter/ekor/hari di antara kedua kelompok tersebut.

Saat penelitian ini dilakukan, harga 1 liter air susu Rp. 15.000, berarti ada selisih pendapatan dari penjualan air susu sebesar Rp19.500-Rp21.000 setiap ekor/hari atau Rp1.755.000-Rp1.890.000/ekor selama 3 bulan. Harga daun lamtoro segar Rp 500/kg, atau selama 3 bulan mengkonsumsi daun lamtoro $90 \times \text{Rp}500 \times 3 \text{ kg} = \text{Rp}135.000/\text{ekor}$. Tanpa memperhitungkan biaya tetap dan biaya variable lainnya, selisih keuntungan yang diperoleh peternak kelompok II adalah Rp 1.620.000-Rp 1.755.000/ekor/3 bulan atau berkisar antara Rp540.000-Rp585.000/ekor/bulan lebih banyak dibanding peternak kelompok I. Tegasnya, pemberian pakan lamtoro meningkatkan pendapatan peternak sapi sumbawa.



Gambar 1. Rataan produksi susu bulanan

c. Peningkatan gizi masyarakat

Rataan konsumsi susu rakyat Indonesia masih sangat rendah yaitu 10 kg/kapita/tahun. Dibanding negara tetangga sesama anggota ASEAN seperti Filipina 20 kg/kapita/tahun, Malaysia 23 kg/kapita/tahun, Thailand 25 kg/kapita/tahun, dan Singapura yang sudah mencapai 32 kg/kapita/tahun. Rendahnya konsumsi susu masyarakat di negara kita karena persediaan susu terbatas. Pemerintah melakukan impor untuk memenuhi kebutuhan susu. Impor susu sekitar 70% dari total kebutuhan industri pengolahan susu dalam negeri. Impor dari Australia dan Selandia Baru itu setara dengan 1.85 juta ton susu (Swadaya, 2012).

Selain itu, masalah selera dan kebiasaan masyarakat kita untuk minum susu masih kurang. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya konsumsi susu dalam negeri. Tentu hal ini merupakan tugas kita semua agar konsumsi susu meningkat. Ada ungkapan bijak yang dikemukakan oleh Munir (2016), bahwa sudah saatnya kita tidak lagi mendiskusikan "apa yang seharusnya dilakukan pemerintah", melainkan kita hendaknya mendiskusikan "apa yang dapat dilakukan pemerintah". Kalau kita sependapat, maka yang dapat dilakukan pemerintah saat ini adalah mencontoh cara yang dilakukan pemerintah Inggris dan India

meningkatkan konsumsi susu rakyatnya. Yaitu kedua negara tersebut secara konsisten mengkampanyekan minum susu sapi melalui program *School Milk Act* yang dibiayai pemerintah (Tim Agriflo, 2012). Minum susu terutama bagi anak-anak yang dalam tahap tumbuh kembang atau anak usia sekolah dasar, secara terus menerus. Akibat dari diterapkannya program itu adalah, saat ini India berhasil meningkatkan konsumsi susu rakyatnya menjadi 75 kg/kapita/tahun. Minum susu bagi anak-anak sangat penting karena susu selain mencerdaskan juga menyehatkan tubuh. Negara-negara maju di dunia, pasti penduduknya banyak mengonsumsi susu. Sebaliknya negara miskin dan berkembang, konsumsi susu oleh rakyatnya rendah, dan yang paling mengganggu adalah apabila seseorang selesai minum susu, umumnya menderita *lactose intolerance* (intoleransi laktosa), karena tidak pernah lagi minum susu setelah disapih oleh ibunya. Intoleransi laktosa adalah suatu keadaan di mana *laktase*, enzim yang berperan dalam pencernaan laktosa yang terkandung dalam air susu tidak diproduksi lagi. Ini terjadi karena enzim tersebut "nganggur" sekian lamanya akibat tidak ada air susu yang dikonsumsi oleh seseorang. Dampaknya adalah individu tersebut dapat terserang kembung, kram, diare, dan mual. Tentu kita tidak ingin hal ini terjadi pada anak sekolah. Bayangkan akan bagaimana jadinya di saat anak-anak sedang belajar di sekolah, lantas muncul gejala kembung, kram, diare, dan mual, hanya karena yang bersangkutan minum susu! Padahal yang bersangkutan minum susu karena tertarik ingin cerdas dan sehat! Saat ini banyak diperjualbelikan aneka macam produk berbahan dasar susu seperti permen, yoghurt, keju, minuman susu pasteurisasi, teh susu, kopi susu, susu coklat, susu strawberry, susu kental manis, susu bubuk, dan masih banyak lagi, yang maksudnya untuk memotivasi agar semua kita gemar minum susu atau produk asal susu. Sapi sumbawadapat diperah. Tidaklah berlebihan kalau disebut sebagai sapi perah daerah tropika. Sapi ini dapat dijadikan sebagai sumber penghasil susu. Air susu dan produk olahan asal susu diberikan kepada anak usia sekolah agar mereka terbiasa minum dan mengonsumsi susu maupun produk susu, misalnya 3 (tiga) kali dalam sepekan, diberikan secara gratis oleh pemerintah, melalui APBD setiap tahunnya. Apabila hal ini dapat ditindaklanjuti oleh pemerintah provinsi/kabupaten/kota di NTB, maka perbaikan gizi masyarakat mulai terangkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

- Lamtoro tarramba baik untuk pakan sapi sumbawa penghasil susu. Sangat cocok ditanam di lahan kering, diintegrasikan dengan tanaman pangan/pakan, dan dijadikan tanaman penghijauan.
- Sapi sumbawa merupakan sapi perah daerah tropis sebagai sumber pendapatan peternak dari hasil penjualan susunya.
- Lamtoro dan sapi Sumbawa merupakan tanaman dan ternak yang tahan beradaptasi di daerah tropis, sehingga perhatian dan kebijakan pemerintah terhadap pembangunan pertanian lahan kering perlu dioptimalkan.

- Susu merupakan bahan pangan yang esensial untuk meningkatkan gizi, kesehatan, dan kecerdasan masyarakat. Pemerintah daerah hendaknya membuat program minum susu dan mengonsumsi produk olahan asal susu untuk anak sekolah minimal 3 (tiga) kali sepekan secara gratis yang pendanaanya dianggarkan setiap tahun melalui dana APBD.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemenristek Dikti RI yang telah mendanai penelitian MP3EI. Sebagian data yang dipresentasikan dalam makalah ini adalah bagian dari Penelitian MP3EI 2014-2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Dilaga, S.H. 2014. Sapi Sumbawa, Sumber Daya Genetik Ternak Indonesia. Penerbit Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Dilaga, S.H., Imran, Santi Nururly, dan Padusung. 2016. Teknologi Tepat Guna, Mengembangkan Tanaman Pakan di Padang Penggembalaan Milik Peternak: Membuat Pedok dan Menanam Hijauan Makanan Ternak. Cetakan Ke-2 September 2016. Penerbit Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Dilaga, S.H., Imran, Santi Nururly, dan Padusung. 2017. Lamtoro Sumber Pakan Potensial. Penerbit Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Munir, B. 2016. Pertanian Perlu Banting Setir? Dalam Revolusi Pangan. Editor: Dilaga, S.H. dan H. Pany. 2016. Penerbit Regional Institut-104, Mataram
- Swadaya, 2012. Swasembada Susu, Antara Mimpi dan Kenyataan. Media Agribisnis, Pangan, dan Ternak. Volume 2 Edisi 5. Januari 2012.
- Tim Agriflo, 2012. Sapi, Dari Hulu Ke Hilir dan Info Manca Negara. Penerbit Agriflo Penebar Swadaya Grup, Depok.

TANGGAP PERUBAHAN IKLIM MENUJU SWASEMBADAJuliani Intan Sari^{1*}, Inda Noviani²¹Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Jalan Majapahit 62 Mataram Telp. (0370) 633007²Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Jalan Majapahit 62 Mataram Telp. (0370) 633007

*Korespondensi: 087765491402, julianiintan607@gmail.com

ABSTRAK. Awal tahun ini pakar sains memperingatkan bahwa satu dari enam spesies hewan dapat punah akibat perubahan iklim. Dapatkah kondisi serupa terjadi terhadap tanaman dan bahan makanan juga? Jelas para petani di seluruh belahan dunia akan semakin banyak menghadapi kesulitan dalam dekade mendatang. BBC Future mengeksplorasi salah satu upaya ahli sains untuk membantu mengatasi hasil panen dengan kemungkinan kekeringan yang meningkat. Tetapi jika kita tak dapat menemukan cara untuk melindungi bahan pangan lain, apakah akan bertahan dalam perubahan iklim? Sayang sekali, tidak ada berita yang bagus dalam sektor ini. Setiap bahan pangan yang dihasilkan berpengaruh pada kualitas gizi konsumsi. Hal ini berarti ketahanan pangan dan perubahan iklim harus diwaspadai karena dapat meningkatkan angka *stunting*, terlebih di Indonesia. Menurut data yang dihimpun WHO, di Indonesia tercatat 7.8 juta dari 23 juta balita adalah penderita stunting atau sekitar 35,6 persen. *Stunting* tidak hanya terjadi pada golongan ekonomi bawah tetapi juga terjadi pada kalangan masyarakat menengah atas, meskipun persentase penderita stunting yang lebih besar berada pada golongan ekonomi bawah. Jelas bahwa STUNTING bukan disebabkan oleh faktor ekonomi semata, tetapi juga dipengaruhi faktor lain yang mana faktor tersebut tergolong dalam beberapa bagian yaitu: BASIC CAUSES, UNDERLYING, DAN IMMEDIATE CAUSES. *PENANGGULANGAN STUNTING DAPAT DILAKUKAN DENGAN KAMPANYE NASIONAL MAUPUN PROGRAM PENINGKATAN GIZI MASYARAKAT, SERTA UPAYA-UPAYA UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DALAM KONDISI IKLIM EKSTREM SEPERTI SAAT INI. SEDANGKAN KERENTANAN PERUBAHAN IKLIM DAPAT DIMINIMALISIR DENGAN MENGURANGI PEMICUNYA DIMANA DIBUTUHKAN PENGETAHUAN DAN KESADARAN MASYARAKAT AKAN HAL TERSEBUT.*

Kata kunci: Iklim, ketahanan pangan, nutrisi, stunting

ABSTRACT. In this early year, scientists estimate one of the six species of animals would extinct because of climate change. May the similar conditions affect the plants and availability of food? It's clear that every farmer around the world would facing more difficulties in few decades. BBC future explored one of efforts of scientist to overcome the yield with the possibility of the increasing of dryness. But, if we can't find the way to protect the availability of food, would it hold out in this climate change? Unfortunately, there is no good news in this sector. Every food that produced influenced the quality of nutrient that we consumed. It means we should aware that the availability of food and climate change may increases the number of stunting, especially in Indonesia. According to datas from WHO, in Indonesia, there are 1.8 million of 23 million is stunting, about 35.6%. Stunting doesn't occur in mediate to low economic soecity, but also in mediate or above, even so the percentage of stunting occur in mediate to low economic soecity. It's clear that stunting doesn't caused by only economy factotor, but also caused by basic course, Underlying, and Immediate course. Tackling of stunting would done by national campaign, or program of increasing nutritions, and increasing the availability of foods in extreme climate changes. And so the climate changes could tackled by decreasing the main cause where it needed knowledge and awareness of the soecity.

Keywords: Climate, tenacity of foods, nutrition, stunting.

PENDAHULUAN

Iklm dapat didefinisikan sebagai cuaca rerata suatu daerah atau sifat statistik jangka panjang unsur-unsur cuaca pada daerah geografis tertentu (Tjasyono et al., 2012). Dapat dikatakan bahwa iklim merupakan sintesis dari unsur-unsur cuaca. Pada dasarnya, keadaan iklim di setiap wilayah tidak mudah mengalami perubahan. Namun, beberapa gejala dan munculnya cuaca ekstrim menyebabkan menyebabkan iklim ekstrim juga mulai muncul. Perubahan iklim yang terjadi saat ini dapat memberi dampak pada perubahan suhu udara yang drastis dan tidak menentu serta peningkatan maupun penurunan curah hujan. Maka dari itu, ada keadaan dimana beberapa daerah mengalami kekeringan hebat, sementara beberapa daerah lainnya memiliki ketersediaan air yang berlimpah. Tidak dapat dipungkiri bahwa keadaan ini akan mempengaruhi sektor ketersediaan dan produksi pangan di Indonesia. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2004, pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Setiap wilayah pasti memiliki gejala dalam produksi, ketersediaan, maupun kualitas bahan pangannya. Terdapat kondisi juga dimana keadaan krisis melanda dan masyarakat kesulitan mendapatkan apa yang menjadi kebutuhan makanannya. Keadaan dimana semua orang pada segala waktu baik secara fisik, sosial, ataupun ekonomi memiliki akses pada pangan yang cukup, aman dan bergizi untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi dan sesuai dengan selera untuk kehidupan yang aktif dan sehat merupakan sebuah wujud ketahanan pangan. Dengan terwujudnya ketahanan pangan, maka swasembada pangan pun dapat tercapai.

Kebutuhan gizi yang terpenuhi dengan baik sudah tentu dapat mendukung terciptanya generasi yang sehat. Nutrisi atau gizi merupakan suatu komponen organik yang dibutuhkan organisme untuk dapat menjalankan fungsi kehidupan secara normal dan aktif dari sistem tubuh, pertumbuhan, serta pemeliharaan kesehatan. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, nutrisi mutlak diperlukan oleh semua makhluk hidup. Saat ini sedang marak terjadi fenomena stunting dimana stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat dari kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya. (kekurangan gizi terjadi sejak bayi dalam kandungan dan pada masa awal setelah anak lahir, tetapi baru nampak setelah anak berusia 2 tahun)(Kebudayaan, 2008). Lalu, bagaimana keadaan kita saat ini? Melihat data yang dihimpun oleh WHO menunjukkan kepada kita kenyataan yang mencengangkan. Di Indonesia tercatat 7.8 juta dari 23 juta balita adalah penderita stunting (sekitar 35,6%). Sementara menurut Pemantauan Status Gizi (PSG) 2017 dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, persentase Balita stunting di Indonesia mencapai 29,6%, di atas batasan yang ditetapkan WHO (20%). Baik melalui data WHO ataupun Kemenkes RI, keduanya menunjukkan bahwa stunting di

Indonesia berada pada rambu-rambu merah dimana angka ini akan berdampak pada generasi emas masa depan.

Stunting tidak hanya mempengaruhi keadaan fisik saja, tetapi juga dapat menurunkan produktifitas, kecerdasan, meningkatkan kerentanan terhadap penyakit, hingga mempengaruhi perekonomian nasional karena semakin rendahnya kualitas generasi. Ini bukanlah masalah yang dapat disepelekan dimana fenomena ini dapat berdampak pada masa depan generasi dan bangsa kita. Penanganan dan usaha mengurangi kemungkinan-kemungkinan negatif ini tidaklah dapat dicapai tanpa adanya dukungan seluruh pihak. *KARENANYA MASYARAKAT PERLU MEMAHAMI DAN MENDUKUNG PROSES UNTUK MENCAPAI TUJUAN YANG DIINGINKAN.*

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Makalah ini disusun berdasarkan penelitian deskriptif kualitatif dengan memperhatikan kondisi saat ini. Data-data dan topik-topik terkait diambil dari beberapa sumber. Selain itu, 23 responden secara acak dari usia 17 hingga 21 tahun terlibat untuk memberikan pendapat dan pandangan mereka terhadap permasalahan yang ada. Metode pengambilan pendapat dilakukan dengan menggunakan google form. Pertanyaan relevan disusun oleh penulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Iklim di NTB

Sama halnya dengan wilayah-wilayah lain di Indonesia, NTB mengalami dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Musim kemarau disebabkan oleh angin kering yang berhembus dari tenggara, sementara pada musim hujan angin yang mengandung uap air datang dari arah barat. NTB merupakan salah satu daerah dengan iklim kering dan siklus periode hujan yang cenderung singkat. Curah hujan pada wilayah NTB juga cenderung sedikit. Melalui data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika NTB, curah hujan maksimum pada musim hujan di wilayah NTB hanya berkisar pada 400 mm. Suhu udara pada wilayah NTB sendiri dapat mencapai 35°C pada keadaan maksimum dan bahkan kurang dari 20°C pada keadaan minimumnya. Berbeda halnya dengan kecepatan angin pada wilayah NTB dimana melalui pengamatan sehari-hari saja dapat diketahui bahwa angin berhembus dengan kencang terutama pada musim hujan. Keadaan iklim ini menunjukkan bahwa perubahan iklim di NTB tergolong cukup drastis (ekstrem).

Penyebab Perubahan Iklim yang Ekstrem

Iklim tentu dipengaruhi oleh kondisi cuaca pada wilayah tersebut selama kurun waktu tertentu. Karenanya, dapat diketahui beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi iklim, diantaranya:

a. Faktor Alam

- Suhu udara; suhu udara dapat dipengaruhi oleh lamanya penyinaran matahari. Tentu pada saat kemarau dimana lebih sedikit awan hujan yang nampak maka akan semakin tinggi penyinaran matahari.
- Kelembaban udara; semakin tingginya suhu dan temperatur udara di wilayah tersebut maka semakin tinggi pula kelembaban udaranya. Hal ini dikarenakan pada kondisi dimana suhu udara cukup ting, akan terjadi penguapan yang lebih tinggi juga sehingga kadar air meningkat
- Tekanan udara; tekanan udara yang rendah akan berakibat pada suhu udara yang tinggi. Sebaliknya, tekanan udara yang tinggi akan berakibat pada suhu udara yang rendah. Sebagai contoh, pada daerah Sembalun yang merupakan dataran tinggi tentu memiliki tekanan udara yang tinggi sementara udara terasa dingin (suhu udaranya rendah).
- Angin; angin dapat merubah kondisi iklim dan cuaca. Sebagai dasar, musim hujan dan musim kemarau disebabkan oleh angin dengan kadar air maupun angin kering
- Awan; bentuk, jenis, dan daya tamping awan sendiri mempengaruhi ada tidaknya hujan turun pada wilayah tersebut.
- Curah hujan; beberapa daerah dengan curah hujan yang tinggi memiliki iklim yang lembab dan basah sementara daerah dengan curah hujan yang sedikit (seperti NTB misalnya) memiliki iklim kering.

b. Faktor Ulah dan Aktivitas Manusia

- Urbanisasi; urbanisasi berdampak pada kepadatan atau jumlah penduduk yang mendiami wilayah tersebut sehingga aktivitas sehari-hari penduduknya yang memberi pengaruh pada lingkungan juga. Sebagai contoh, daerah kota seperti Mataram cenderung lebih panas dari wilayah lain di NTB karena padatnya penduduk
- Penggunaan transportasi maupun barang lain yang menghasilkan emisi; tidak dapat dipungkiri lagi bahwa hasil-hasil pembuangan (baik dalam bentuk limbah cair maupun emisi gas) sangat mempengaruhi keadaan iklim. Banyaknya kendaraan menyebabkan semakin banyak pula gas buangan dari hasil pembakaran yang cenderung dapat meningkatkan suhu udara, polusi, bahkan turut serta mendukung pemanasan global.
- Industrialisasi; semakin banyaknya berkembang sektor industry (terutama pabrik) dapat mengakibatkan semakin banyaknya limbah buangan

Dampak Perubahan Iklim terhadap Ketersediaan Pangan dan Angka Stunting di NTB

Keadaan iklim di NTB tergolong cukup ekstrim karena perubahan-perubahan yang drastis. Pada saat musim hujan, angin berhembus kencang hingga merusak tanaman padi pada area persawahan. Sementara pada musim kemarau, ketersediaan air sangat mencekik. BNPB (2017) menyebutkan bahwa

56.334 hektar lahan pertanian di NTB mengalami kekeringan sehingga ada sedikitnya 18.516 hektar lahan pertanian mengalami gagal panen dan lebih dari 3 juta jiwa pada daerah NTB merasakan dampaknya. Gagal panen ini juga berakibat pada ketersediaan bahan pangan dimana terdapat beberapa panganan dan pendukungnya sangat langka. Kelangkaan ini mengakibatkan masyarakat berlomba-lomba memperoleh bahan tersebut. Sementara pada kasus tertentu dimana kondisi iklim ekstrim terjadi, terjadi peningkatan harga barang.

Masyarakat dengan keadaan ekonomi menengah ke bawah cenderung tidak dapat memenuhi kebutuhan gizi terutama pada kondisi iklim ekstrim dimana terjadi kelangkaan dan peningkatan harga barang. Hal ini berdampak pada asupan gizi yang dikonsumsi setiap harinya. Kita ketahui bahwa asupan gizi yang cukup dan seimbang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan bahkan sejak usia dini. Sementara tidak terpenuhinya asupan gizi yang dibutuhkan dapat berakibat pada terjadinya stunting. NTB merupakan salah satu daerah dengan zona merah akan terjadinya stunting.

Pandangan mengenai Perubahan Iklim yang Ekstrim dan Tingginya Angka Stunting

Perubahan iklim yang ekstrim masih dapat diminimalisir dengan mengurangi faktor penyebabnya karena ulah dan aktivitas manusia. Untuk mencapai hal ini, perlu kesadaran dan dukungan dari segala pihak (baik masyarakat maupun aparat pemerintahan). Berdasarkan hasil wawancara singkat dengan 23 responden acak, 18 (78.3%) responden mengetahui dampak dari keadaan iklim saat ini dan sebanyak 5 responden (21.7%) tidak mengetahui dampak keadaan iklim terhadap pangan di NTB. Didapatkan juga hasil bahwa 80% responden mengetahui perkembangan keadaan iklim khususnya di NTB tetapi hanya 39% diantaranya yang mengetahui langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatifnya sementara sisanya tidak mengetahui langkah yang dapat dilakukan. Tidak hanya itu, dari keseluruhan responden yang ada, hanya 30.4% yang benar-benar terlibat dalam penanggulangannya sementara 52.2% tidak terlibat sama sekali dan sisanya (17.4%) menjawab mungkin saja. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya pemahaman dan kesadaran masyarakat akan keadaan iklim di NTB saat ini. Hal ini akan berdampak pada peran serta yang minim dalam mengatasi perubahan iklim yang semakin mengganas. Sementara seperti yang kita ketahui bahwa iklim dapat mempengaruhi suatu kondisi wilayah dengan sangat luas dan tidak bisa serta merta dapat diubah. Tanpa adanya kerjasama dari semua pihak, swasembada pangan tidaklah dapat dicapai. Sejatinya, remaja sebagai penggerak generasi juga menjadi penggerak generasi tanggap perubahan iklim untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Terkait dengan pengetahuan dan kesadaran akan fenomena stunting yang berada pada zona merah, 13 responden tidak mengetahui sama sekali tentang stunting dan 9 responden lainnya sekurang-kurangnya mengetahui apa itu stunting. Dari 9 responden yang mengetahui mengenai stunting, 5 responden diantaranya berpendapat bahwa tingginya angka stunting ini disebabkan oleh kesejahteraan

masyarakat yang kurang, dimana masyarakat dengan pendapatan rendah tidak dapat memenuhi kecukupan gizi seperti yang seharusnya terutama disaat harga pangan melambung. 4 responden lainnya berpendapat bahwa stunting utama disebabkan oleh kurangnya kesadaran akan pentingnya kecukupan gizi. Menurut Kepala Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, Agung Hendriadi melalui *kompas.com*, kejadian stunting dipengaruhi juga oleh faktor lain, yaitu:

- a. *BASIC CAUSES*. Penyebab yang masuk kategori ini seperti kondisi sosial, ekonomi, dan politik serta akses rumah tangga ke fasilitas pendidikan, pekerjaan, dan lembaga finansial.
- b. *UNDERLYING CAUSES*. Penyebab yang masuk kategori ini seperti kerawanan pangan rumah tangga, lingkungan rumah tangga yang tidak sehat, dan kurangnya layanan kesehatan.
- c. *IMMEDIATE CAUSES*. Penyebab yang masuk kategori ini seperti kurangnya asupan makanan dan penyakit.

Melalui pandangan ini, responden sekurang-kurangnya dapat mengetahui keterkaitan permasalahan yang terjadi saat ini. Kondisi dimana ketahanan pangan dapat tercapai pastilah saat seluruh masyarakat dapat memperoleh akses terhadap pangan untuk memenuhi kebutuhan gizinya karenanya panganan haruslah dapat dijangkau setiap lapisan masyarakat.

Solusi Mengurangi terjadinya Perubahan Iklim yang Ekstrem sehingga Berakibat pada Tingginya Angka Stunting

Tingginya angka stunting di NTB menjadi gambaran situasi bahaya generasi masa depan. Banyak hal sederhana yang dapat dimulai dari pribadi masing-masing. Berikut hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi angka stunting dengan tanggap terhadap perubahan iklim dapat didukung dengan beberapa cara, diantaranya:

- a. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang kondisi iklim untuk mewujudkan swasembada pangan. Dengan terwujudnya swasembada pangan, maka asupan gizi yang dikonsumsi akan membaik sehingga pertumbuhan dan perkembangan generasi masa depan juga baik.
- b. Pengolahan limbah buangan industri
- c. Peningkatan pengawasan terhadap aktivitas industri terutama yang menghasilkan limbah.
- d. Penggunaan transportasi umum untuk mengurangi faktor pendukung terjadinya iklim ekstrem
- e. Mengurangi penggunaan produk yang mengandung bahan berbahaya bagi lingkungan (seperti CFC dan CO)
- f. Gerakan mendukung penghijauan dan peningkatan area hijau terutama di daerah perkotaan

Beberapa hal tersebut dapat memberi dampak positif sehingga kondisi iklim ekstrem dapat diminimalisir. Adapun pengendalian angka stunting dapat dilakukan secara langsung, diantaranya:

- a. Pengendalian harga pangan terutama pada kondisi ekstrem
- b. Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kebutuhan gizi

- c. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya asupan gizi untuk dicukupi
- d. Program peningkatan gizi masyarakat

KESIMPULAN

Kesadaran dan peran serta akan perubahan iklim yang mempengaruhi swasembada pangan masih cukup rendah. Pengendalian angka stunting dapat terwujud dengan dukungan dari segala pihak dimana masyarakat harus tanggap terhadap perubahan iklim dan awas terhadap kebutuhan gizi hariannya. Swasembada pangan dapat terwujud apabila produksi pangan di NTB masih dapat terkendali pada kondisi iklim yang ekstrim.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I Gusti Ayu, I Ketut Sumantra, I Ketut Widnyana. 2016. Pangan, gizi, dan Kesehatan Masyarakat. Denpasar: UNMASPRESS.
- Depkes. 2018. Penyebab Stunting Pada Anak. www.depkes.go.id/article/view/18052800006/ini-penyebab-stunting-pada-anak.html Diakses pada 12 Desember 2018.
- Kebudayaan, D. A. 2018. Penanganan Stunting Terpadu Tahun 2018. Jakarta: Kementerian Keuangan
- Kompas. 04-07-2018. Ini Strategi Kementan untuk Tangani Stunting di Indonesia. www.kompas.com Diakses pada 30 November 2018.
- Litbang. 2018. Kementerian Pertanian Ungkap Upaya Jaga Ketahanan Pangan dan Nutrisi. <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/3399>. Diakses pada 20 November 2018.
- Republika. 05-07-2018. 150 Ribu Anak Mengalami Stunting. Error! Hyperlink reference not valid. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Suchayono, Dedi, Kuku Ribudiyanto. (2013). Cuaca dan Iklim Ekstrim di Indonesia. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Tjasyono, Bayong. (2004). Klimatologi. Bandung: Penerbit ITB, 265.
- Tjasyono, Bayong, Sri WoroB.Harijono. (2012). Meteorologi Indonesia Volume II Awan dan Hujan Monsun. Jakarta: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 1.

DUKUNGAN BADAN LITBANG PERTANIAN DALAM PROGRAM PENINGKATAN KESEJAHTERAAN PETANI DAN PENANGGULANGAN TERORISME DI KABUPATEN DOMPU, BIMA DAN KOTA BIMA - PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

Baiq Nurul Hidayah^{1*}, Irma Mardian¹, Nani Herawati¹, Darwis¹, M Saleh Mokhtar¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Nusa Tenggara Barat, Jalan Raya Peninjauan Narmada, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 83371

Korespondensi: No. Telp/HP: 081238510660, Email: baiqnurul@pertanian.go.id

ABSTRAK. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Nusa Tenggara Barat (NTB) sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian – Kementerian Pertanian di Provinsi NTB terus berupaya untuk mengembangkan dan mendiseminasikan inovasi teknologi pertanian spesifik lokasi di daerah termasuk di Kabupaten Dompu, Bima dan Kota Bima dalam rangka peningkatan produktivitas tanaman yang pada akhirnya diharapkan akan berperan dalam penurunan angka kemiskinan, peningkatan kesejahteraan petani, serta sebagai upaya penanggulangan terorisme. Tulisan ini akan memaparkan beberapa dukungan Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB dalam dua tahun terakhir selama pemerintahan kabinet kerja sebagai pengejawantahan dari Nawa Cita. Beberapa program yang dilaksanakan BPTP NTB di Kabupaten Dompu, Bima dan Kota Bima selama dua tahun terakhir antara lain: 1) pendampingan upaya khusus (UPSUS) untuk komoditas padi, jagung dan kedelai; 2) pendampingan kawasan agribisnis hortikultura (PKAH) untuk komoditas bawang merah; dan 3) hibah benih padi, jagung, kedelai, bawang putih, mangga untuk kelompok tani. Ketiga program tersebut akan diuraikan secara lebih mendalam dalam tulisan ini. Dengan adanya tulisan ini diharapkan diperoleh informasi lebih mendalam tentang dukungan Badan Litbang Pertanian – Kementerian Pertanian di Kabupaten Dompu, Bima dan Kota Bima serta diharapkan adanya kerjasama yang lebih erat dengan pemerintah daerah setempat.

Kata Kunci: litbang pertanian, kesejahteraan, petani, penanggulangan, terorisme

ABSTRACT. The Institute for Assessment of Agricultural Technology (IAAT) of the West Nusa Tenggara (WNT) Province is an Agricultural Research and Development Unit of the Agricultural Research and Development Agency - Ministry of Agriculture in NTB Province continues to develop and disseminate location-specific agricultural technology innovations in areas including in Dompu District, Bima District and Bima City in order to increase crop productivity which in the end is expected to play a role in reducing poverty, increasing farmers' welfare, and as an effort to counter terrorism. This paper will present some support from the Agricultural Research Agency through the IAAT in the past two years as implementation of *NawaCita*. Some programs implemented by IAAT in District of Dompu, Bima and Bima City over the past two years include: 1) special effort assistance for rice, corn and soybean commodities; 2) assisting the horticulture agribusiness area for the commodity of shallots; and 3) grants of rice, corn, soybean, garlic, mango seeds for farmer groups. The three programs will be described in more details in this paper. With this article, it is hoped that more in-depth information can be obtained from the support of the Agricultural Research Agency - Ministry of Agriculture in District of Dompu, Bima and Bima City and it is expected that there will be closer cooperation with the local government in future.

Keywords: agricultural R & D, welfare, farmers, counter, terrorism

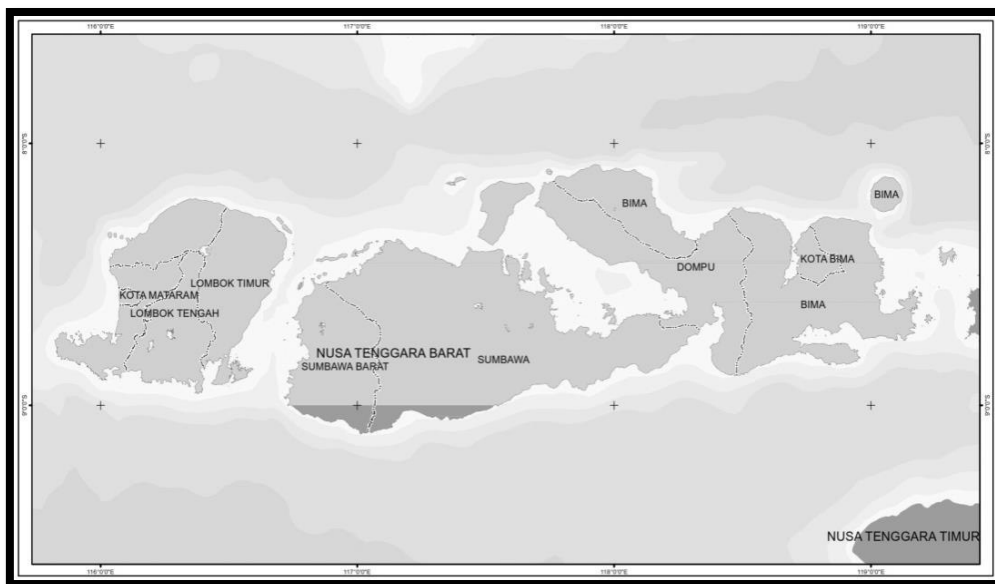
PENDAHULUAN

Sejarah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)

Pada tahun 1979, terbentuklah Balai Informasi Pertanian (BIP) Peninjauan Narmada yang tugas dan fungsinya pada saat itu untuk mendukung kegiatan penyuluhan pertanian. Proses pembangunan

pertanian yang demikian cepat, nampaknya membutuhkan perubahan yang cepat pula dalam berbagai aspek termasuk perubahan dalam kelembagaan. Oleh karena itu berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 798 tahun 1994 dibentuklah Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. Tujuannya adalah untuk mempercepat alih teknologi pertanian, mendukung pembangunan pertanian spesifik lokasi dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya penelitian pertanian wilayah Nusa Tenggara Barat (BPTP NTB, 2017).

Dalam rangka meningkatkan daya guna dan hasil guna pelaksanaan tugas dan fungsi pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi di Era Otonomi Daerah, dilakukan penyesuaian institusi yaitu dari IPPTP Mataram menjadi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Barat (NTB) berdasarkan SK. Menteri Pertanian No.350 tahun 2001 tanggal 14 Juni 2001. Wilayah kerja BPTP NTB adalah seluruh kabupaten dan kota di Provinsi NTB baik di Pulau Lombok maupun Pulau Sumbawa (BPTP NTB, 2017).



Gambar 1. Peta wilayah kerja BPTP NTB yang meliputi seluruh kabupaten dan kota se Provinsi Nusa Tenggara Barat

Tugas pokok BPTP NTB adalah melaksanakan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi. Dalam melaksanakan tugas pokok tersebut, BPTP NTB mempunyai fungsi (BPTP NTB, 2017):

- Melaksanakan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.
- Melaksanakan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.
- Melaksanakan penelitian, pengkajian, dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.

- d. Melaksanakan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan.
- e. Menyiapkan kerjasama, informasi, dokumentasi serta penyebarluasan dan pemberdayagunaan hasil pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.
- f. Memberikan pelayanan teknik pengkajian, perakitan, dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.

VISI DAN MISI BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP)

Visi BPTP NTB adalah: “menjadi lembaga pengkajian pertanian terdepan di Nusa Tenggara Barat untuk mewujudkan pertanian industrial berkelanjutan berbasis sumber daya lokal dan berdaya saing”. Oleh karena itu BPTP NTB secara konsisten menerapkan kebijakan mutu dan melakukan upaya perbaikan-perbaikan berkelanjutan dengan (BPTP NTB, 2017):

1. Mengoptimalkan kerjasama, kemitraan dan promosi kegiatan pengkajian dan pengembangan serta diseminasi teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.
2. Meningkatkan kapasitas profesionalisme dan kompetensi sumberdaya manusia.
3. Menerapkan, memelihara, mengkomunikasikan dan meningkatkan kinerja sistem manajemen mutu sesuai persyaratan standar yang berlaku.
4. Melakukan peninjauan ulang secara berkala system manajemen mutu untuk melakukan perbaikan yang berkelanjutan.

Untuk mewujudkan Visi tersebut, BPTP NTB menetapkan Misi sebagai berikut:

1. Merancang, menghasilkan dan mengembangkan inovasi pertanian spesifik lokasi, serta rekomendasi opsi-opsi kebijakan pembangunan pertanian di Provinsi Nusa Tenggara Barat sesuai dinamika kebutuhan masyarakat pertanian.
2. Meningkatkan efisiensi, efektifitas dan percepatan diseminasi inovasi pertanian kepada pengguna serta meningkatkan penjangkauan umpan balik inovasi pertanian.
3. Mengembangkan kapasitas dan akuntabilitas BPTP NTB untuk menghasilkan inovasi pertanian bermutu, memberikan pelayanan-pelayanan prima kepada pengguna.

Provinsi NTB memiliki potensi wisata dan agribisnis yang besar. Komoditas unggulan Provinsi NTB yaitu jagung dan padi, sehingga Kementerian Pertanian RI menetapkan Kabupaten Sumbawa, Dompu dan Bima sebagai lumbung pangan utama jagung. Pada tahun 2017, pemerintah Provinsi NTB menargetkan produksi komoditas jagung mencapai 2,4 juta ton dari lahan tanam seluas 400.553 hektare. Sedangkan untuk komoditas bawang merah ditetapkan sebagai salah satu daerah sentra bawang merah Nasional untuk memenuhi kebutuhan domestik dan ekspor. Oleh karena itu pertumbuhan ekonomi NTB lebih tinggi daripada provinsi lainnya (BPS, 2017).

Sejalan dengan tuntutan otonomi daerah maka pembangunan daerah harus spesifik lokasi demikian juga kebutuhan teknologi untuk mendukung kegiatan agribisnis tanaman pangan dan hortikultura di NTB. Namun demikian di beberapa wilayah masih terdapat kesenjangan ekonomi antar kabupaten di NTB. Masih ditemukannya desa miskin di NTB yang memicu konflik sosial dan perasaan tidak meratanya pembangunan daerah. Ironisnya di beberapa wilayah yang mengalami kemiskinan mudah tumbuh paham radikalisme sebagai bentuk ketidakpuasan dan rasa ketidakadilan pada pemerataan pembangunan. Basis kelompok tersebut tumbuh di Kabupaten Dompu, Bimadon Kota Bima. Oleh karena itu sinergisme antar lembaga untuk menanggulangi kegiatan radikalisme tersebut dilakukan melalui pembinaan dan pendampingan sehingga ekonomi dan kesejahteraan meningkat. Diharapkan akan mengurangi rasa ketidakpuasan sehingga kegiatan radikalisme akan berkurang. Ekonomi Kabupaten Dompu, Bimadon Kota Bima masih dominan pada basis sektor pertanian, pemberian hibah benih dan pendampingan teknologi diharapkan akan sesuai sasaran. Oleh karena itu, BPTP NTB mencoba berkontribusi untuk mengentaskan kemiskinan dan kesenjangan ekonomi tersebut sesuai dengan ranah dan tupoksi yang diemban. Tulisan ini bertujuan untuk memaparkan beberapa dukungan Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB dalam program peningkatan kesejahteraan petani dan penanggulangan terorisme di Kabupaten Dompu, Bimadon Kota Bima.

BAHAN DAN METODE

Studi ini dilaksanakan di Kabupaten Dompu, Kabupaten Bima dan Kota Bima pada tahun 2017 sampai 2018. Studi ini menggunakan desain kualitatif untuk dapat menggambarkan dan menjelaskan situasi dan kondisi yang ada secara lebih jelas dan terperinci. Aspek yang dikaji meliputi dukungan-dukungan kegiatan, program dan hibah yang telah dilaksanakan oleh Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB di daerah-daerah tersebut dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani dan menanggulangi tindakan terorisme. Hasil studi ini dianalisis dan disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan Potensi Pertanian Kabupaten Dompu, Bimadon Kota Bima

Kabupaten Dompu berada di bagian tengah Pulau Sumbawa. Wilayahnya seluas 2.321,55 km² dan jumlah penduduknya sekitar 218.000 jiwa. Kabupaten Dompu berbatasan dengan Kabupaten Sumbawadan Teluk Saleh di barat, Kabupaten Bima di utara dan timur serta Samudera Hindia di selatan. Dompu terkenal sebagai penghasil susu kuda liar dan madu. Selain itu Dompu juga dikenal sebagai daerah yang kaya akan keragaman genetik hewan penghasil daging misalnya kerbau rawa atau kerbau lumpur (sahe dalam bahasa Dompu) yang selama ini belum juga diketahui tingkat keragaman genetiknya dengan kerbau di daerah lain. Budaya masyarakat Dompu sangat dekat dengan Kabupaten Bima,

meskipun terdapat sedikit perbedaan dari logat dan bahasanya (BPS, 2017b). Peta Kabupaten Dompu ditunjukkan pada Gambar 2.

Kabupaten Bima merupakan salah satu Daerah Otonom di Provinsi Nusa Tenggara Barat, terletak di ujung timur dari Pulau Sumbawa bersebelahan dengan Kota Bima. Secara geografis Kabupaten Bima berada pada posisi 117°40"-119°10" Bujur Timur dan 7°30" Lintang Selatan. Secara topografis wilayah Kabupaten Bima sebagian besar (70%) merupakan dataran tinggi bertekstur pegunungan sementara sisanya (30%) adalah dataran. Sekitar 14% dari proporsi dataran rendah tersebut merupakan areal persawahan dan lebih dari separuh merupakan lahan kering. Luas lahan sawah irigasi 29.430 ha dan non irigasi 13.532 ha sehingga total luas lahan sawah 42.963 ha (BPS, 2017c). Wilayah Kabupaten Bima beriklim tropis dengan rata-rata curah hujan relative pendek. Keadaan curah hujan tahunan rata-rata tercatat 58,75 mm, maka dapat disimpulkan Kabupaten Bima adalah daerah berkategori kering sepanjang tahun yang berdampak pada kecilnya persediaan air dan keringnya sebagian besar sungai.

Kota Bima Secara geografis terletak di bagian timur Pulau Sumbawa pada posisi 118°41'00"-118°48'00" Bujur Timur dan 8°20'00"-8°30'00" Lintang Selatan. Tingkat curah hujan rata-rata 132,58 mm dengan hari hujan: rata-rata 10.08 hari/bulan. Berdasarkan pola penggunaan tanah, lahan sawah di Kota Bima mencapai 2271 ha. Sedangkan tanah tegalan/kebun mencapai 4458 ha, ladang/huma seluas 1.294 ha dan kawasan hutan negara seluas 9.421 ha. Komoditas andalan pertanian terdiri dari padi, jagung, kedelai dan kacang tanah. Sedangkan komoditas unggulan perkebunan meliputi: serikaya, kelapa, asam, kemiri, jambu mete, wijen dan kapuk (BPS, 2017 d). Hingga saat ini potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengembangan baru dilakukan oleh masyarakat setempat dengan skala usaha dan teknologi yang masih terbatas.

Dukungan Badan Litbang Pertanian di Kabupaten Dompu, Bima dan Kota Bima

Dukungan Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB di Kabupaten Dompu pada Tahun Anggaran 2017 meliputi Demo Farm (Demfarm) penanaman Varietas Unggul Baru (VUB) padi dengan sistem tanam Jajar Legowo Super (Jarwo Super) pada lahan seluas 60 ha dan demfarm jagung hibrida varietas Bima 20 URI seluas 10 ha (BPTP NTB, 2017). Sedangkan pada tahun 2018, petani-petani di Kabupaten Dompu diberikan hibah berupa benih VUB padi, jagung hibrida Bima 20 URI serta benih kedelai. Selain itu, dalam beberapa tahun terakhir, BPTP Balitbangtan NTB juga melaksanakan kegiatan pengkajian sistem usaha tani integrasi tebu dan ternak mendukung kawasan perkebunan tebu di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang berlokasi di Kabupaten Dompu. Salah satu bentuk kegiatan BPTP Balitbangtan NTB di Kabupaten Dompu.

Dukungan Badan Litbang Pertanian di Kabupaten Bima pada Tahun Anggaran 2017 antara lain Demfarm Jarwo Super VUB padi seluas 70 ha di Kecamatan Madapangga dan 40 ha di Kecamatan Bolo,

Demfarm VUB bawang merah ramah lingkungan seluas 50 ha di Kecamatan Lambu, serta Demfarm VUB kedelai seluas 5 ha di Kecamatan Palibelo (BPTP NTB, 2017). Sedangkan untuk Tahun Anggaran 2018, telah dilakukan Demfarm Jabung Hibrida BIMA 20 URI seluas 3 ha, Demfarm tumpang sari padi – kedelai seluas 1 ha, hibah benih jagung hibrida BIMA 20 URI sebanyak 1 ton, hibah benih bawang putih bersertifikat varietas Lumbu Putih sebanyak 5 ton dan Varietas Sangga Sembalun sebanyak 5,2 ton, hibah benih mangga bersertifikat tahap awal sebanyak 500 pohon, hibah benih kedelai untuk luasan 23 ha, hibah ayam kampung unggul badan litbang (KUB) sebanyak 200 ekor, serta hibah aneka benih tanaman sayuran. Salah satu bentuk kegiatan BPTP Balitbangtan NTB di Kabupaten Bima.

Sedangkan untuk Kota Bima telah dilaksanakan Demfarm VUB Kedelai seluas 3 ha, hibah benih VUB padi sebanyak 1 ton, hibah benih VUB mangga bersertifikat, serta hibah aneka benih sayuran untuk ditanam di halaman rumah sebagai upaya peningkatan gizi masyarakat.



Gambar 2. Salah satu bentuk kegiatan BPTP Balitbangtan NTB di Kabupaten Dompu



Gambar 3. Salah satu bentuk kegiatan BPTP Balitbangtan NTB berupa demfarm budidaya bawang merah ramah lingkungan di Kabupaten Bima



Gambar 4. Lahan calon lokasi kebun percobaan BPTP Balitbangtan NTB di Kabupaten Bima

Demikianlah beberapa dukungan Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB yang diberikan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani dan menanggulangi terorisme di daerah Kabupaten Dompu, Bima dan Kota Bima. Semoga harapan pemerintah dengan adanya program,

kegiatan dan hibah ini akan tercapai. Selain hal-hal yang tersebut di atas, BPTP Balitbangtan NTB juga terus berupaya memberikan advokasi dan pelatihan-pelatihan teknis dalam rangka meningkatkan *capacity building* para petani dan penyuluh pertanian di daerah-daerah tersebut. Ke depan, BPTP Balitbangtan NTB bekerjasama dengan pemerintah daerah Kabupaten Bima juga berencana untuk membangun Kebun Percobaan di Kabupaten Bima sebagai wujud dari dukungan BPTP Balitbangtan NTB kepada daerah-daerah tersebut (Gambar 7).

KESIMPULAN DAN SARAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pemaparan dukungan Badan Litbang Pertanian dalam peningkatan kesejahteraan petani dan penanggulangan terorisme di Kabupaten Dompu, Bima dan Kota Bima adalah sebagai berikut:

- a. Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB terus berupaya memberikan dukungan berupa program, kegiatan dan hibah untuk peningkatan kesejahteraan petani di Kabupaten Dompu, Kabupaten Bima dan Kota Bima.
- b. Sejak Tahun 2018, Badan Litbang Pertanian melalui UPT BPTP Balitbangtan NTB mulai memberikan perhatian serius untuk penanggulangan terorisme di Kabupaten Dompu, Kabupaten Bima dan Kota Bima dengan advokasi dan pelatihan-pelatihan teknis tentang inovasi teknologi pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2017a. Provinsi Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- BPS, 2017b. Kabupaten Dompu Dalam Angka. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Dompu.
- BPS, 2017c. Kabupaten Bima Dalam Angka. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Bima.
- BPS, 2017d. Kota Bima Dalam Angka. Badan Pusat Statistik, Kota Bima.
- BPTP NTB, 2017. Laporan Tahunan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat 2017.

PERILAKU BERUSAHATANI PETANI LAHAN KERING DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM DI KABUPATEN LOMBOK UTARA

I Wayan Suadnya, Arifuddin Sahidu, M.S., Lalu Wiresapta Karyadi dan Tajidan
Dosen Fakultas Pertanian Universitas Mataram
Koresponden: Ir. I Wayan Suadnya, M.Agr.Sc., Ph.D. Telp. 081915936636
E-mail: wy.suadnya@gmail.com

ABSTRAK. Menurut para ahli, perubahan iklim telah terjadi dan dirasakan di Nusa Tenggara Barat. Perubahan iklim kalau tidak ditangani dengan baik, akan berdampak kepada petani jagung lahan kering. Usahatani mereka sangat tergantung dengan curah hujan. Pertanyaan mendasar dalam penelitian ini adalah apakah petani sudah tahu tentang perubahan iklim? Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengetahuan dan sikap petani, cara adaptasi dan hambatan yang dihadapi dalam beradaptasi. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Lombok Utara tahun 2017 dengan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dengan wawancara mendalam dengan jumlah responden sebanyak 30 orang yang dipilih secara acak dari 76 petani peserta program kemitraan yang digagas Universitas Mataram bekerjasama dengan ARISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani merasakan dan mengetahui telah terjadi perubahan awal mulanya musim hujan, lama/hari dan curah hujan. Musim kemarau semakin panjang, angin semakin kencang dan temperatur semakin panas. Terhadap perubahan awal musim, lama/hari hujan dan panjangnya musim kemarau petani bersikap responsif, tetapi pasrah terhadap perubahan kecepatan angin dan temperature. Petani telah melakukan upaya adaptasi meliputi memperbaiki cara budidaya dengan menanam jagung varietas tahan kekeringan berumur genjah dengan sistem tanam jarak legowo, mengaplikasikan pupuk berimbang dengan cara ditugal dan pembersihan lahan dengan menggunakan herbisida. Disamping itu petani juga menanam tanaman kacang ijo dan kacang tanah yang berumur pendek, sehingga jika hujan tidak berlangsung lama tanaman ini sudah berproduksi. Selain itu sebagian petani bekerja di ladang, beternak dan bekerja disektor jasa. Hambatan yang dihadapi petani dalam beradaptasi adalah modal usahatani, mesin sumur pompa sering rusak, kelangkaan pupuk saat diperlukan, lahan yang berpasir dan kurangnya keterampilan.

Kata kunci: lahan kering, pengetahuan, perubahan iklim.

ABSTRACT. According to climate experts, climate change had been occurring in West Nusa Tenggara. If this condition did not manage properly, will affect maize farmers in dry land. They depending on rainfall. The question was: are farmers know climate change? The aims of this study were to investigate knowledge, attitude adaptation strategies and obstacle they faced to adapt climate change. The study was conducted in North Lombok regency in 2017 using descriptive method. Data was collected using indepth interview with 30 respondents from 76 farmers who participated in ARISA project conducted by the University of Mataram. The findings shows that farmers were experienced change in the beginning of rainy season, rainy day and rise of temperature. Dry season getting longer, stronger wind, and temperature increased. The farmers have a responsive attitude to the beginning of wet and dry season but not to wind speed and temperature increase in farming. Farmers had tried to adapt the situation through improvement of farming techniques such as plant drought tolerant maize varieties, double cropping, applying appropriate fertilizer and herbicides as well as pesticides. In addition, farmers also cultivate mung beans and groundnuts which has shorter harvesting time to anticipate the dry season. Farmers are also tried to work in off farm sectors. The obstacles they faced in farming were financial, well pump machine, the availability of fertilizer, porous land structure and farming skills.

Key words: climate change, knowledge dry land,.

PENDAHULUAN

Isu perubahan iklim yang disebabkan oleh adanya perubahan parameter iklim seperti suhu, curah hujan, kelembaban udara, angin, kondisi awan, presipitasi maupun radiasi matahari sudah menjadi isu internasional (Aliadi *et al.* 2008). Laporan Department for International Development (DFID), dan World Bank (2007) menyatakan kenaikan suhu rata-rata meningkat 0,3^o per tahun bahkan pada tahun 1998 terjadi kenaikan suhu yang signifikan mencapai 1 derajat celsius. Dilaporkan pula bahwa telah terjadi perubahan pola hujan. Musim hujan menjadi lebih pendek dengan intensitas tinggi sehingga berpotensi menimbulkan banjir sedangkan bulan kering menjadi semakin panjang.

Skirble (2007) menyatakan perubahan cuaca dan pemanasan global dapat menurunkan produksi pertanian antara 5-20 persen. Suberjo (2009) menyatakan perubahan iklim dapat mengakibatkan degradasi kesuburan lahan yang berdampak pada penurunan produksi beberapa komoditas seperti padi, kedelai, jagung yang masing2 (4, 10 dan 50 persen secara berurutan).

Dari hasil wawancara dengan petani jagung di Desa Gumantar pada penelitian pendahuluan, menunjukkan bahwa kebanyakan petani melakukan usaha tani jagung dengan mengandalkan pengetahuan turun temurun (tradisional) yang telah dilakukan oleh petani setempat. Pengetahuan mereka tentang iklim hanya mengandalkan pengalaman yang telah dialami serta bertani dengan menggunakan teknologi yang biasa mereka lakukan selama ini (tradisional). Upaya untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani dalam menghadapi perubahan iklim belum banyak mendapatkan perhatian baik dari pemerintah maupun swasta. Petani belum memiliki prilaku yang bisa diandalkan untuk menghadapi perubahan iklim yang akan terjadi.

Berbagai studi kasus tentang dampak dan strategi adaptasi terhadap perubahan iklim sudah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan Kaimuddin (2000) tentang kajian dampak perubahan iklim dan tataguna lahan terhadap keseimbangan air, Sakuntaladewi (2010), yang meneiliti dampak perubahan musim dan strategi adaptasi pengelolaan, Ardia (2005) dampak keragaman iklim El Nino Southern Oscillation (ENSO) terhadap pengeluaran rumah tangga petani, dan Hilman (2007) mengenai rencana aksi nasional dalam menghadapi perubahan iklim. Batler (2014) mencari strategi adaptasi perubahan iklim di Nusa Tenggara Barat. Suadnya (2013) tentang pengetahuan petani (sawah) terhadap perubahan iklim di Kecamatan Terara. Tetapi studi tentang prilaku petani lahan kering dalam berusaha tani menghadapi variabilitas iklim di Kabupaten Lombok Utara Belum dilakukan.

Paper ini menyajikan hasil penelitian di Kabupaten Lombok Utara mengenai prilaku petani jagung lahan kering dalam menghadapi perubahan iklim. Penelitian dilaksanakan tahun 2017. Dengan tujuan (1) mengetahui pengetahuan dan (2) sikap petani terhadap perubahan iklim, (2) mengetahui cara adaptasi dan (4) hambatan yang dialami dalam melaksanakan adaptasi perubahan iklim serta (5) mengetahui harapan mereka kedepan dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kasus untuk mengetahui perilaku petani jagung lahan kering di Desa Gumantar Kecamatan Kayangan Lombok Utara yang telah mengikuti program kemitraan yang dilaksanakan oleh Universitas Mataram sejak tahun 2015. Sebanyak 30 responden dipilih secara acak dari 76 petani yang sudah mengikuti program selama 2 tahun. Data dikumpulkan dengan wawancara mendalam dan FGD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini disajikan hasil penelitian dan pembahasan yang dimulai dengan menyajikan hasil penelitian mengenai pengetahuan dan sikap petani mengenai perubahan iklim, cara adaptasi yang dilakukan dan hambatan yang dialami dalam melaksanakan adaptasi.

Pengetahuan Petani Saat Ini Mengenai Perubahan Iklim

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua petani responden telah merasakan dan mengalami adanya perubahan awal mulai musim dan lamanya hujan. Oleh karena itu petani kesulitan untuk memperkirakan kapan hujan akan turun dan berakhir. Menurut petani pada dasa warsa terakhir hujan sulit diprediksi. Berbeda dengan sepuluh atau dua puluh tahun sebelumnya, musim hujan bisa diperkirakan dan tingkat kepastiannya cukup akurat. Petani bisa mengetahui hal ini dari para tetua dan juga berdasarkan pengalaman. Salah seorang petani menyatakan bahwa :

“dulu kita bisa dan berani mempersiapkan lahan kalau sudah ada pemberitahuan dari tetua kita. Perkiraan mereka jarang sekali meleset sehingga kita berani mempersiapkan lahan untuk persiapan menanam. Tapi belakangan ini (10 tahun) kita susah menduga kapan hujan akan mulai turun, kadang-kadang maju dan kadang-kadang mundur bahkan terkadang sudah ada hujan kemudian hilang”.

Komponen iklim yang dirasakan berubah oleh petani disajikan dalam tabel 1 sebagai berikut.

Tabel: 1. Pengetahuan Petani Tentang Perubahan Komponen Iklim Di Kabupaten Lombok Utara Tahun 2017

No	Komponen Iklim	Berubah		Tidak Berubah	
		Jumlah Petani	Persentase	Jumlah petani	Persentase
1	Mulai musim hujan	30	100	0	0
2	Lama musim hujan	30	100	0	0
3	Intensitas hujan	19	70	11	30
4	Lama musim kemarau	30	100	0	0
5	Temperatur	24	80	6	20
6	Kelembaban	-	-	-	-
7	Angin	20	67	10	33

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa musim hujan telah berubah. Semua petani responden (100%) menyatakan tidak lagi berani memastikan mulai turunnya hujan, karena mulainya musim hujan bisa maju dan atau mundur sampai satu setengah bulan. Bahkan menurut petani terkadang mereka merasa tertipu karena ada hujan turun beberapa hari kemudian hujannya kembali hilang 3 atau 4 minggu seperti yang terjadi pada tahun 2015. Dengan kondisi ini petani mengalami kerugian karena mereka sudah menanam jagung dilahan tetapi kemudian hujannya hilang sehingga tanaman jagung menjadi layu dan mati.

Demikian pula dengan musim hujan, semua petani mengklaim bahwa lebih dari sepuluh tahun terakhir panjang musim hujan mulai berkurang atau semakin pendek. Biasanya petani mengalami musim hujan 3,5 sampai 4,5 bulan bahkan terkadang sampai lima bulan sekarang musim hujan hanya berkisar 2-3 bulan saja. Walaupun demikian petani juga pernah mempunyai pengalaman bahwa pernah terjadi musim hujan yang panjang (hampir satu tahun) yaitu tahun 2010. Oleh karena itu petani merasa kesulitan untuk memperkirakan lama musim hujan. Pernyataan petani ini sejalan dengan temuan Suadnya et. al (2013), Putrantijo, et. al (2015) dan Butler et.al (2016) yang menemukan bahwa di Nusa Tenggara Barat telah terjadi perubahan iklim dan penurunan jumlah hari hujan.

Semua petani menyatakan bahwa lama musim kemarau semakin panjang sehingga petani semakin sulit dalam mengembangkan usahataniya. Menurut petani biasanya petani bisa menanam jagung satu kali dan kemudian dilanjutkan dengan menanam kacang tanah dan atau jagung dua kali, sekarang petani hanya mampu menanam jagung satu kali saja. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Putrantidjo, et. al (2015) yang menemukan bahwa jumlah bulan kering (kemarau) di Nusa Tenggara Barat mengalami peningkatan yang signifikan.

Terkait dengan intensitas curah hujan hanya sebagian petani (70%) yang menyatakan telah terjadi peningkatan dengan durasi lebih pendek. Menurut petani di wilayah ini, durasi hujan yang singkat dan curah hujan yang lebat tidak menguntungkan bagi petani karena tanaman tidak bisa berproduksi optimal. Rendahnya produktifitas tanaman dijelaskan oleh Lolita dan Sukartono 2007 dan Suwardji et. al (2007) yaitu bahwa kondisi tanah yang poros yaitu lempung pasir dengan kadar bahan organik yang rendah menyebabkan kapasitas tanah untuk menahan air menjadi rendah sehingga ketersediaan unsur hara menjadi rendah.

Hasil penelitian juga menemukan bahwa petani telah merasakan bahwa telah terjadi peningkatan temperatur. Menurut petani suhu udara saat ini terasa lebih panas dibandingkan dengan sepuluh tahun yang lalu. Siang dan malam hari suhu udara tetap terasa panas sehingga kita mau tidur susah. Petani menyatakan:

*"...Pada malam hari suhu terasa gerah dan kita susah tidur, terpaksa harus berelene-
len (berangin-angin) di luar rumah".*

Demikian pula ketika kita kerja di ladang udara sangat terasa panas, sehingga petani merasakan lebih cepat lelah dan haus. Pernyataan petani ini didukung oleh hasil penelitian Putrantidjo (2015) dan BMKG Kediri yang menyatakan bahwa telah terjadi kenaikan suhu sebesar 0.3° pertahun sejak 1971.

Sedangkan mengenai kelembaban udara petani tidak bisa memberikan penjelasan yang pasti dan semua responden menyatakan tidak mengerti mengenai kelembaban udara. Petani hanya tahu bahwa suhu udara panas dan terasa kering. Oleh karena itu kelembaban udara tidak bisa dinyatakan dalam pengetahuan petani. Hal ini disebabkan oleh tingkat pengetahuan dan keterampilan petani yang rendah karena tingkat pendidikan yang rendah.

Petani juga menyatakan bahwa angin yang datang bersamaan dengan hujan bisa merusak tanaman jagung. Tanaman jagung bisa rebah kalau terkena angin kencang apalagi bersamaan dengan hujan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 67% responden menyatakan bahwa kecepatan angin juga mengalami perubahan, yaitu lebih kencang atau lebih cepat belakangan ini. Bahwa hujan yang disertai angin kencang sering terjadi 10 tahun terakhir.

Sikap Petani Terhadap Perubahan Iklim

Sikap merujuk kepada suatu kondisi psikologi seseorang sesaat sebelum melakukan tindakan. Sikap seseorang terhadap sesuatu sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan pengalaman orang itu terhadap objek sikap yang bersangkutan (Baumeister dan Finkel, 2010). Pengetahuan dan pengalaman petani di Kabupaten Lombok Utara menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan iklim yang menyebabkan berkurangnya periode hujan dan bertambah panjangnya periode panas. Berdasarkan pengalaman ini petani responden menyatakan bahwa mereka tidak bisa melawan kehendak alam. Mereka bersikap menerima kehendak alam dan berusaha untuk menyesuaikan diri dengan keadaan tersebut. Berikut adalah hasil wawancara mendalam dengan responden tentang sikap mereka terhadap perubahan iklim.

Tabel 2. Sikap Petani Responden terhadap Perubahan Iklim Di Kabupaten Lombok Utara Tahun 2017

No.	Objek Sikap	Tidak mau menyesuaikan diri (pasrah)		Mau menyesuaikan diri	
		Jlh (org)	%	Jlh (org)	%
1	Perubahan mulai musim hujan	5	17	25	83
2	Perubahan lama musim hujan	5	17	25	83
3	Perubahan intensitas hujan	24	80	6	20
4	Perubahan lama musim kemarau	5	17	25	83
5	Perubahan temperatur	30	100	-	-
6	Perubahan kelembaban	-	-	-	-
7	Perubahan kecepatan angin	30	100	-	-

Tabel 2 menunjukkan bahwa sikap sebagian besar responden terhadap adanya perubahan mulainya musim dan lama musim hujan adalah melakukan adaptasi atau penyesuaian. Petani menyikapinya dengan melakukan penyesuaian dalam mulainya melakukan penanaman dengan cara menunggu sampai

betul-betul mereka yakin bahwa musim penghujan memang sudah dimulai. Beberapa (4 orang) diantara responden menyatakan bahwa mereka pernah mengalami kerugian akibat salah memperkirakan mulai turunnya hujan. Mereka mulai menanam ketika ada turun hujan beberapa hari dibulan Oktober, namun kemudian hujan menghilang dan tidak pernah turun sampai 3 atau 4 minggu, akibatnya tanaman mereka layu dan mati.

Berdasarkan pada pengalaman beberapa orang petani yang gagal tersebut kemudian petani lainnya mulai bersikap hati-hati terhadap mulainya musim penghujan dan musim tanam. Mereka tidak mulai menanam ketika ada turun hujan beberapa kali di bulan November bahkan di awal Desember. Mereka baru akan melakukan penanaman pada pertengahan Desember dimana mereka yakin bahwa hujan sudah mulai dan akan berlanjut. Tetapi ada sebagian kecil responden yang menyikapinya dengan pasrah mereka mengatakan bahwa mereka pasrah terhadap keadaan dan akan melakukan penanaman jika teman-temannya sudah melakukan. Jadi mereka akan mengikuti temannya. Mereka tidak melakukan upaya sendiri untuk menyesuaikan diri dengan kondisi perubahan tersebut.

Terhadap lamanya musim hujan yang menurut petani semakin pendek, sebagian besar responden menyatakan bahwa mereka telah mengambil sikap yaitu untuk melakukan adaptasi dengan menanam tanaman yang berumur pendek selain tanaman jagung. Namun ada 5 orang petani yang tidak bersikap demikian. Mereka tetap pasrah dengan sikap akan tetap hanya menanam jagung saja sebagai komoditas pilihan.

Mengenai intensitas curah hujan, sebagian terbesar responden menyatakan sikapnya bahwa mereka pasrah. Mereka tidak bisa berbuat banyak karena memang tidak ada yang bisa dilakukan. Namun ada beberapa orang (3 orang) yang menyatakan bahwa mereka akan melakukan adaptasi yaitu dengan membuat saluran air sehingga jagungannya tidak tergenang, dan tiga orang lainnya menyatakan akan melakukan perubahan cara memupuk dari disebar menjadi ditugal, supaya pupuk tidak hanyut ketika hujan turun.

Terhadap unsur iklim yang lainnya seperti temperatur, angin dan kelembaban udara semua responden bersikap pasrah. Mereka menyatakan bahwa mereka tidak bisa melakukan apapun terhadap kondisi tersebut. Apapun keadaanya mereka terpaksa harus menerimanya. Mereka bahkan memberikan contoh bahwa mereka tidak bisa untuk menahan agar suhu udara tidak naik. Atau kelembaban udara untuk tetap tinggi atau menghalangi jika angin kencang datang. Mereka hanya menyerahkan kepada kehendak alam dan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa.

Tindakan Adaptasi yang Dilakukan

Desa Gumantar merupakan desa yang sudah cukup lama mendapat pembinaan oleh pemerintah daerah maupun oleh Universitas Mataram. Pemerintah daerah melalui Dinas Pekerjaan Umum pernah memberikan bantuan sumur bor dengan pompanya. Namun banyak sumur bor tidak berfungsi lagi karena

kurang perawatan. Demikian pula Universitas Mataram sering sekali memberikan pembinaan kepada petani di wilayah ini, baik untuk adaptasi maupun untuk kegiatan pertanian lainnya.

Hasil penelitian terhadap upaya adaptasi yang telah dilakukan oleh petani saat ini menunjukkan bahwa petani telah melakukan berbagai upaya adaptasi diantaranya memanfaatkan sumur bor yang ada, mengganti varietas jagung dengan varietas yang tahan kekeringan, mengusahakan tanaman yang berumur pendek seperti kacang hijau dan melakukan efisiensi penggunaan lahan dengan menerapkan cara tanam jajar legowo. Berikut adalah upaya adaptasi yang telah dilakukan oleh petani responden.

Tabel 3. Upaya Adaptasi Yang Telah Dilakukan Oleh Petani Responden Di Kabupaten Lombok Utara Tahun 2017

No	Upaya Adaptasi	Jumlah (orang)	Persen	Keterangan
1	Menanam jagung varietas tahan kering dan angin serta berumur genjah	30	100	Penyuluhan dari Unram
2	Cara tanam jajar legowo	30	100	idem
3	Mengaplikasikan herbisida dan pestisida dalam persiapan lahan dan pemeliharaan tanaman	30	100	Penyuluhan dari Unram dan Sygenta
4	Bekerja di ladang / tanaman tahunan	20	67	Kebiasaan
5	Menanam kacang tanah varietas genjah	15	50	Penyuluhan Unram
6	Beternak	12	40	Kebiasaan
7	Menanam tanaman yang berumur pendek (kacang ijo varietas genjah)	10	33	Penyuluhan Unram
8	Menunggu saat tanam yang tepat	10	33	Pengalaman
9	Bekerja di sektor jasa (tukang, buruh serabutan)	6	20	Mengisi waktu luang
10	Memanfaatkan sumur bor	5	17	Jumlah sumur bor

Tabel 3 menunjukkan bahwa ada sepuluh tindakan yang dilakukan oleh petani dalam rangka beradaptasi terhadap perubahan iklim. Dari sepuluh langkah yang dilakukan ada tiga kegiatan yang dilakukan oleh semua responden yaitu menanam jagung umur pendek tahan kering dan angin, menanam jagung dengan cara jajar legowo dan penggunaan herbisida dalam persiapan lahan dan pestisida dalam pemeliharaan tanaman. Menurut petani menanam tanaman yang berumur pendek dan tahan kering adalah untuk mengantisipasi lama musim hujan yang belakangan ini semakin pendek. Pengalaman petani menunjukkan bahwa terkadang setelah tanam beberapa hari tidak ada hujan. Sehingga kalau tidak menanam tanaman jagung yang tahan panas maka akan mengalami gagal panen. Disamping itu petani juga punya pengalaman bahwa lama musim hujan terkadang sangat singkat hanya 60-80 hari, kalau tidak menanam jagung yang berumur pendek maka jagung tidak akan berproduksi dengan baik karena kekurangan air saat pengisian biji.

Petani juga menyatakan bahwa pilihan adaptasi dengan memilih cara tanam jajar legowo adalah karena petani memperoleh jumlah tanaman yang lebih banyak persatuan luas. Hal ini diketahui oleh petani dan diadopsi setelah mendapatkan penjelasan dari tim peneliti dari Universitas Mataram. Petani

menyadari dengan jumlah tanaman yang lebih banyak perhektarnya maka jumlah tongkol yang dihasilkan juga lebih banyak. Dengan demikian petani akan memperoleh hasil yang lebih banyak sehingga mengharapkan pendapatan yang lebih banyak. Dengan pendapatan yang lebih banyak petani mempunyai eluang lebih banyak untuk melakukan tindakan adaptasi dalam menghadapi perubahan iklim.

Penggunaan herbisida dan pestisida juga dianggap sebagai upaya adaptasi oleh petani. Hal ini dikatakan diungkapkan oleh petani karena dengan menggunakan herbisida mereka dapat mempersiapkan lahan untuk penanaman jagung lebih cepat. Dengan lebih mudah dan cepatnya penyiapan lahan menurut petani mereka bisa segera menanam jagung jika curah hujan sudah dirasa cukup untuk memulai penanaman jagung. Semua responden melakukan hal ini dengan alasan yang kurang lebih sama. Tindakan yang lain yang dianggap sebagai upaya adaptasi oleh sebagian besar petani adalah melakukan diversifikasi tanaman. Petani menanam beberapa tanaman lain seperti kacang ijo dan kacang tanah yang berumur pendek. Pembudidayaan tanaman ini ditujukan untuk mengurangi resiko kegagalan dalam penanaman jagung.

Sebagaimana diketahui tanaman kacang ijo genjah yang dianjurkan berumur 50-60 hari. Tanaman ini diharapkan bisa menghasilkan lebih awal dan mengurangi resiko kegagalan jika lama hari hujan tidak mencapai 60 hari. Jika kondisi lama hari hujan yang pendek terjadi, tanaman kacang ijo ini masih tetap mampu menghasilkan dan berproduksi dengan baik. Hal yang sama juga terjadi jika petani menanam kacang tanah sebagai tanaman diversifikasi. Ada juga petani yang menyatakan bahwa dalam rangka beradaptasi dengan perubahan iklim, petani melakukan tindakan dengan menunggu waktu musim hujan yang tepat untuk memulai melakukan penanam. Pada umumnya petani sudah mempunyai pengalaman tentang hal ini sehingga mereka biasanya sudah mengetahui kapan saat yang tepat untuk menanam jagung. Dalam hal ini sangat jarang petani yang mencari informasi musim hujan kepada BMKG tetapi mereka lebih mengandalkan pengalaman dan perkiraan mereka sendiri.

Selain kegiatan budidaya tanaman yang dilakukan oleh petani untuk beradaptasi dengan perubahan iklim, petani juga menyebutkan ada tiga kegiatan yang bisa mereka lakukan sebagai antisipasi terhadap perubahan iklim. Ketiga kegiatan tersebut adalah memelihara ternak seperti kambing dan sapi, bekerja pada sektor informal/jasa seperti jadi tukang atau buruh bangunan dan bekerja diladang atau kebun yang mereka miliki.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa petani dilahan kering sesungguhnya telah melakukan upaya adaptasi terhadap perubahan iklim dalam rangka mempertahankan hidupnya. Mereka melakukan sembilan tindakan adaptasi dan mungkin akan melakukan tindakan adaptasi yang lain kalau mereka dibina dan dibantu untuk melakukannya. Walaupun demikian, dalam melaksanakan kegiatan adaptasi petani masih mengalami berbagai kendala dan hambatan.

Hambatan yang Dialami dalam Melaksanakan Adaptasi

Dalam melaksanakan kegiatan adaptasi petani dilahan kering sering dihadapkan dengan berbagai kendala baik kendala yang berupa finansial, biofisik, input produksi sampai pada keterampilan. Dari hasil penelitian diketahui ada 7 kendala yang dikemukakan oleh petani dalam rangka melaksanakan kegiatan adaptasi. Ketujuh kendala tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kendala yang Dihadapi Oleh Petani Lahan Kering Kabupaten Lombok Utara Dalam Beradaptasi Tahun 2017

No	Hambatan Adaptasi	Jumlah (orang)	Persen	Keterangan
1	Modal	30	100	Pinjam modal setiap mau tanam
2	Mesin pompa sering rusak	30	100	Petugas membutuhkan waktu untuk memperbaiki
3	Pupuk	28	93	Pupuk langka saat musim tanam
4	Lahan pasiran	26	87	Lahan boros air dan pupuk
5	Keterampilan	24	80	Tidak mempunyai keterampilan untuk mengerjakan yang lain kecuali bertani
6	Tenaga kerja	20	67	Tenaga kerja tidak cukup saat tanam, pemupukan dan panen
7	Benih	15	50	Terkadang sulit mendapatkan benih yang diinginkan

Tabel 4 menunjukkan bahwa ada dua kendala yang disebutkan oleh semua responden yaitu modal dan mesin pompa air sering rusak. Hal ini dapat difahami karena petani dilahan kering pada umumnya adalah petani miskin. Pada umumnya petani hanya bisa membudidayakan jagung hanya satu kali dalam setahun. Oleh karena itu pendapatan dari usahataniya dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan hidup keluarganya dalam satu tahun. Kondisi ini menyebabkan petani tidak bisa melakukan investasi atau menabungkan uangnya untuk modal pada musim tanam berikutnya. Petani lahan kering selalu meminjam modal untuk membiayai kegiatan usahataniya pada musim berikutnya. Keadaan ini diperparah lagi dengan kurangnya akses petani terhadap permodalan perbankan sehingga mereka harus meminjam modal dari para pelepas uang atau rentenir. Kenyataan inilah yang membuat mereka menempatkan modal sebagai kendala utama yang dihadapi oleh masyarakat petani dilahan kering.

Kendala lain yang disebutkan oleh semua responden adalah air, terutama air yang berasal dari sumur pompa. Hal ini dikeluhkan oleh petani karena petani dilahan kering mendapatkan pasokan air untuk kebutuhan rumah tangga dan kebutuhan lainnya dari sumur pompa yang ada. Kalau mesin pompa mengalami kerusakan maka petani kesulitan mendapatkan air untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Oleh karena itu petani menempatkan air sebagai kendala utama dalam beradaptasi di lahan kering.

Selain kedua kendala tersebut di atas, petani juga menganggap bahwa pupuk adalah kendala yang serius yang dihadapi oleh petani. Sembilan puluh tiga persen petani mengeluhkan bahwa pupuk sering tidak tersedia untuk petani saat dibutuhkan pada musim tanam jagung. Kelangkaan pupuk ini

menyebabkan petani harus menggunakan pupuk tidak sesuai dengan rekomendasi atau lebih rendah dari anjuran pupuk semestinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa nara sumber, kelangkaan pupuk pada musim tanam ini memang diakui. Dinas pertanian misalnya menjelaskan bahwa kelangkaan pupuk ini terjadi karena pupuk yang dialokasikan untuk wilayah ini lebih banyak terserap ke lahan sawah yang menanam padi. Disamping itu petani juga mensinyalir adanya oknum-oknum tertentu yang menyimpan pupuk dan melepaskannya jika harganya tinggi. Kondisi ini sangat merugikan petani karena kesempatan petani untuk menanam jagung hanya sekali dalam setahun. Jika pupuk tidak tersedia maka kemungkinan petani akan menggunakan pupuk seadanya atau kurang dari rekomendasi sehingga tanamannya tidak akan berproduksi optimal. Akibatnya adalah petani tidak memperoleh pendapatan yang cukup sehingga mengurangi kemampuannya untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim.

Selanjutnya petani lahan kering di Gumantar menjelaskan bahwa lahan mereka tergolong lahan pasir. Kondisi tanah berpasir ini menyebabkan tanah tidak mampu menahan air cukup lama. Tanah cepat kering dan jika tidak turun hujan seminggu saja maka tanaman akan menjadi layu. Disamping tanah tidak mampu menahan air cukup lama lahan berpasir juga miskin hara, akibatnya pemupukan harus dilakukan dengan dosis yang cukup tinggi. Jika pupuk tidak tersedia maka sudah dapat dipastikan tanaman mereka tidak akan bisa tumbuh subur dan menghasilkan sebagaimana diharapkan. Yang tidak kalah penting permasalahan yang dihadapi oleh petani di lahan kering dalam beradaptasi dengan kondisi cuaca yang tidak menentu adalah kemampuan sumberdaya manusianya yang memiliki tingkat keterampilan yang rendah. Rendahnya tingkat keterampilan mereka tidak terlepas dari rendahnya tingkat pendidikan petani.

Pengetahuan petani terhadap perubahan iklim dan cuaca sangat minim. Petani hanya merasakan dan mengalami terjadinya perubahan pada unsur iklim seperti lama musim hujan dan tidak menentunya mulai musim hujan. Selain minimnya pengetahuan, sikap sebagian petani juga pasrah saja terhadap kondisi yang ada. Mereka tidak berupaya untuk mencari dan berusaha untuk mendapatkan informasi tentang iklim. Petani mengandalkan pengalaman dan pendapat diantara mereka mengenai kondisi cuaca. Jika keadaan ini tidak diatasi dengan membantu mereka untuk mendapatkan pengetahuan serta keterampilan mengenai cara-cara beradaptasi maka petani akan tetap berada dalam keadaan tidak berdaya.

Dengan pola musim yang ada maka petani biasanya akan melakukan penanaman secara bersamaan atau serentak. Dalam kondisi ini maka jumlah tenaga kerja yang tersedia akan terserap sehingga sebagian petani merasakan kurangnya tenaga kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 67% petani menyatakan pada saat musim tanam terjadi kelangkaan tenaga kerja.

Kendala terakhir yang dikemukakan oleh petani adalah ketersediaan benih. Benih merupakan salah satu input esensial dalam usahatani jagung. Petani membutuhkan benih unggul yang tahan kering serta

berumur genjah dalam rangka mengatasi perubahan iklim yaitu semakin berkurangnya curah hujan dan semakin pendeknya hari hujan. Petani mengungkapkan bahwa saat benih dibutuhkan tidak tersedia dilokasi. Akibatnya petani terpaksa menggunakan benih yang ada yang mungkin tidak sesuai dengan yang diharapkan. Jika hal ini terjadi maka petani tidak akan memperoleh hasil yang diharapkan yang berakibat pada rendahnya pendapatan dan akhirnya mengurangi kapasitas adaptasi mereka.

Dengan adanya permasalahan yang dihadapi oleh petani dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim, petani berharap bahwa pemerintah dan instansi terkait bisa membantu mereka untuk memberikan penyuluhan dan membimbing mereka dalam melaksanakan usahatani yang adaptif terhadap perubahan iklim dan memberikan bantuan modal serta benih dan pupuk yang mereka perlukan. Muunculnya harapan petani, maka sudah sewajarnya untuk ditindak lanjuti oleh pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Utara, pihak perbankan untuk bisa menyalurkan kredit usaha rakyat atau KUR dan penyedia input seperti perusahaan benih untuk secara bersama sama bisa membantu dan memenuhi harapan petani dilahan kering.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Petani pada umumnya telah merasakan dan mengetahui adanya perubahan awal mulainya musim hujan, lama hari hujan, curah hujan, lama musim kemarau dan angin. Musim penghujan menjadi lebih pendek dan mulainya tidak menentu sehingga sulit untuk menentukan mulai musim tanam.
2. Petani bersikap responsif terhadap perubahan awal mulai musim hujan, lama hari hujan dan lamanya musim kemarau. Petani berusaha melakukan adaptasi terhadap kondisi iklim ini. Namun petani bersifat pasrah terhadap perubahan kecepatan angin dan temperatur.
3. Upaya adaptasi yang dilakukan adalah memperbaiki cara budidaya dengan menanam jagung varitas tahan kekeringan dan berumur genjah dengan sistem tanam jajar legowo, mengaplikasikan pupuk berimbang dengan cara ditugal dan pembersihan lahan dengan menggunakan herbisida. Disamping itu petani juga menanam tanaman kacang ijo dan kacang tanah yang berumur pendek (55 hari) sehingga jika hujan tidak berlangsung lama tanaman ini sudah bisa berproduksi. Selain itu sebagian petani melakukan kegiatan lain seperti bekerja di ladang, beternak dan bekerja disektor jasa.
4. Hambatan yang dihadapi petani dalam beradaptasi adalah modal usahatani, mesin sumur pompa sering rusak, kelangkaan pupuk saat diperlukan, lahan yang berpasir keterampilan
5. Dengan kondisi tersebut petani berharap mendapat pinjaman modal dengan mudah dan bunga rendah, dapat bantuan benih dan pupuk dari pemerintah, harga jagung bagus, pupuk dan pestisida tersedia pada saat dibutuhkan, diberikan bantuan mesin penanam dan pemipil serta didampingi dan dibimbing dalam melaksanakan kegiatan usaha tani.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas disarankan:

1. Agar pemerintah memberikan bantuan mesin penanam, mesin pemipil, pupuk dan benih kepada petani.
2. Petani diberikan penyuluhan dan dibimbing serta didampingi oleh penyuluh dalam melaksanakan kegiatan usaha taninya.
3. Petani diberikan bantuan modal atau difasilitasi untuk memperoleh modal usaha tani.
4. Petani selalu berupaya untuk melakukan upaya adaptasi dengan lebih banyak bertanya kepada penyuluh atau petugas lapangan lainnya yang mengetahui tentang prakiraan cuaca.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada tim peneliti ARISA Universitas Mataram dan CSIRO Australia atas kesempatan dan dukungannya dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih kepada Universitas mataram yang telah memberikan dana sehingga penelitian ini bisa dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardia, A.W. 2005. Dampak Keragaman Iklim El Nino Southern Oscillation (ENSO) Terhadap Pengeluaran Rumah Tangga Petani di Propinsi Sulawesi Tengah [disertasi]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian.
- Hilman M. 2007. *Rencana Aksi Nasional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Koestiono, D. 2004. *Analisis Ekonomi Rumahtangga dalam Usaha Konservasi (Kasus di Lahan Kering Jawa Timur Bagian Selatan): Disertasi*. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. [16].
- Lolita, E.S. dan Sukartono. 2007. Respon tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*) yang diinokulasi MVA pada ragam cara pemberian bahan organik dan jeda pengairan di lahan kering Pulau Lombok. Prosiding Kongres Nasional HITI 5-7 Desember 2007, Yogyakarta.
- Natawidjaja, R.S., Supyandi, D., Tulloh, C., Tridakusumah, A.C., Calford, E.M., dan Ford, M., 2009. *Climate Change, Food Security and Income Distribution: Adaptations of Small Rice Farmers*. Crawford School of Economics and Government at The Australian National University, Canberra.
- Naylor, R.L., Battisti, D.S., Vimont, D.J., Falcon, W.P., dan Burke, M.B., 2007. Assessing Risks of Climate Variability and Climate Change for Indonesian Rice Agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 104(19):7752-7757.
- Suwardji, Suardiari, G. dan Hippi, A. 2007. Meningkatkan efisiensi air irigasi dari sumber air tanah dalam pada lahan kering pasiran Lombok Utara menggunakan teknologi irigasi sprinkler big gun. Prosiding Kongres Nasional HITI IX, 5-7 Desember 2007, Yogyakarta.
- Tilman, D., et al., 2001. *Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change*. Science 292

MENGGELONTORKAN *STUNTING* DENGAN *NGANDIL*

Hermansyah

Dosen Laboratorium Sosial ekonomi
Fakultas Peternakan Universitas Mataram
Email: hermanspany@gmail.com

ABSTRAK. Tulisan ini mengkaji potensi tradisi *ngandil* dalam membantu menurunkan angka *stunting* yang menyerang anak di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Ngandil* adalah tradisi masyarakat di pelosok desa tertentu melakukan pembelian satu atau beberapa ekor sapi secara kolektif untuk kemudian dagingnya dijual dengan harga relatif murah di kampung itu, untuk kemudian daging tersebut dikonsumsi masing-masing anggota rumah tangga. Tradisi ini berkembang di berbagai pelosok Pulau Lombok dan terutama dilaksanakan pada perayaan hari besar Islam. Satu dekade terakhir, tidak jarang *ngandil* dilakukan tanpa melihat momen keagamaan tertentu. *Ngandil* dengan demikian merupakan salah satu tradisi yang berpotensi besar menekan angka *stunting* di Pulau Lombok. Tantangan terkini adalah kecenderungan mulai direcokinya kegiatan ini dengan aktifitas lain ditandai munculnya kecenderungan berubahnya orientasi kegiatan tersebut dari upaya bersama menyediakan daging murah menjadi kegiatan bernuansa komersial.

Kata kunci: daging murah, *ngandil*, *stunting*

ABSTRACT. This paper examines the potential of *Ngandil* traditions in helping to reduce the stunting rate that attacks children on Lombok Island, West Nusa Tenggara. *Ngandil* is a tradition in which people in villages buy one or several cows collectively for later meat is sold at relatively cheap prices in the village, then the meat is consumed by each member of the household. This tradition developed in various village of the island of Lombok and was mainly carried out during the celebration of Islamic holidays. The last decade, not infrequently carried out without seeing certain religious moments. *Ngandil* is thus one of the traditions that has the potential to greatly reduce stunting rates on Lombok Island. The most recent challenge is the tendency to be attacked by this activity with other activities marked by the emergence of a tendency to change the orientation of these activities from the joint effort to provide cheap meat into commercial nuances.

Keywords: cheap meat, *ngandil*, *stunting*

PENDAHULUAN

Stunting bukan fenomena baru bagi Provinsi Nusa Tenggara Barat. Busung lapar yang mendera kawasan ini, terutama masyarakat di Pulau Lombok bagian selatan pada dekade tahun 1960-an hingga akhir tahun 1970-an, merupakan potret yang menggambarkan betapa parahnya dampak *stunting* bagi NTB dan juga Indonesia. Kematian puluhan balita akibat busung lapar kala itu, menjadi fakta tak terbantahkan tentang betapa rendahnya derajat hidup penduduk di kawasan ini. Indeks pembangunan manusia di masa lalu kerap menempatkan NTB di posisi paling buncit dalam tata letak urutan *stunting* di Indonesia bahkan hingga kini.

Program gogo rancah (*gora*), yakni menanam padi menggunakan linggis yang ditandai pengolahan lahan dilakukan sejak musim kering guna memanfaatkan curah hujan terbatas, menjadi senjata

pamungkas bagi NTB untuk keluar dari stunting. Program ini merupakan kebalikan dari cara bercocok tanam sebelumnya yang mengandalkan pengolahan lahan jika curah hujan sudah deras mengguyur. Bercocok tanam gora kemudian dikenal sejarahnya dengan sandi Operasi Tekad Makmur, dikomandoi Gatot Suherman, Gubernur NTB saat itu. Sejak kegiatan itu dirilis, stunting kemudian menyusut secara perlahan.

Monumen Gora, berupa batu besar yang diletakkan di altar dan sentra Jalan Udayana Mataram, merupakan pertanda yang menggambarkan betapa NTB pernah mengalami fase kelam yang menyejarah, yang jejaknya semakin tidak dikenali lagi oleh generasi milenia. Salah satu lokasi utama tempat korban stunting tergeletak pun kini telah disulap menjadi bandara internasional Lombok (BIL). Di tempat yang disebutkan terakhir, busung lapar nyaris tidak dikenali lagi. Tersedianya makanan mewah berbahan daging, ikan, telur, susu di sekitar BIL dan wilayah pantai selatan Lombok, membuat episode tentang stunting menguap seolah tidak pernah menjejakkan kakinya di Bumi Sasak.

Kemajuan yang dicapai terutama sector pariwisata NTB belakangan ini, berhasil memoles wajah NTB hingga menjadi lebih sumringah. Kisah pilu tentang rawan lapar dan kasus stunting yang terjadi di NTB belakangan seringkali diletakkan dalam konteks yang lepas-lepas, seolah-olah bukan khas NTB. Sejarah telah membuai kita. Membuat kita pangling tidak mengenal lagi episode masa lalu kelamnya.

BAHAN DAN METODE

Kajian ini memadukan penelitian observasi dengan melakukan wawancara, pencatatan atau apapun yang bisa digunakan untuk mencatat narasi yang ada di lapangan sebagai instrumen penelitian. Penelitian bersifat kualitatif di mana data yang terkumpul diinterpretasi sebagai bagian dari studi kasus. Anwar S. (2014), berpendapat bahwa penelitian merupakan usaha ilmiah dengan tujuan untuk menjawab masalah-masalah penelitian, sehingga penelitian tidak dapat dilakukan tanpa adanya masalah dan tujuan. Adapun Kamus Webster mendefinisikan penelitian sebagai penyelidikan proses penyelidikan dalam suatu ilmu pengetahuan untuk memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip dengan hati-hati dan sistematis.

1. STUNTING DAN NGANDIL

A. Stunting

Stunting adalah kondisi di mana anak mengalami gangguan pertumbuhan sehingga menyebabkan ia lebih pendek ketimbang teman seusianya. Anak pendek adalah tanda adanya masalah pertumbuhan si kecil. Stunting tidak bisa dikembalikan seperti semula jika sudah terjadi. Kondisi ini disebabkan tidak tercukupinya asupan gizi anak bahkan sejak ia di dalam kandungan. Stunting juga diakibatkan asupan gizi saat anak masih di bawah usia 2 tahun tidak tercukupi. Pemicu lain adalah ASI eksklusif atau MPASI (makanan pendamping ASI) yang diberikan kurang mengandung zat gizi berkualitas (Hello Sehat, 2018).

Stunting merupakan kondisi gagal pertumbuhan pada anak (pertumbuhan tubuh dan otak) akibat kekurangan gizi dalam waktu yang lama. Sehingga, anak lebih pendek dari anak normal seusianya dan memiliki keterlambatan dalam berpikir. Kekurangan gizi dalam waktu lama itu terjadi sejak janin dalam

kandungan sampai awal kehidupan anak (1000 hari pertama kelahiran).Penyebabnya karena rendahnya akses terhadap makanan bergizi, asupan vitamin dan mineral, buruknya keragaman pangan dan sumber protein hewani (Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI, 2018).Menurut UNICEF, stunting adalah persentase anak-anak usia 0-59 bulan, dengan tinggi di bawah minus (stunting sedang dan berat) dan minus tiga (stunting kronis) diukur dari standar pertumbuhan anak keluaran WHO.

Selain pertumbuhan terhambat, stunting juga dikaitkan dengan perkembangan otak yang tidak maksimal, yang menyebabkan kemampuan mental dan belajar yang kurang, serta prestasi sekolah yang buruk.Stunting dan kondisi lain terkait kurang gizi, juga dianggap sebagai salah satu faktor risiko diabetes, hipertensi, obesitas dan kematian akibat infeksi.

Badan Kesehatan Dunia (WHO) mencatat, 20% kejadian stunting terjadi saat bayi berada di dalam kandungan.Kondisi ini diakibatkan asupan ibu selama kehamilan kurang bermutu sehingga nutrisi yang diterima janin terbatas,pertumbuhan di dalam kandungan terhambat dan berlanjut setelah kelahiran.

Pemantauan Status Gizi (2017) menunjukkan prevalensi balita stunting di Indonesia masih tinggi, yakni 29,6% di atas batasan yang ditetapkan WHO (20%). Balita stunting berkontribusi terhadap 1,5 juta (15%) kematian anak balita di dunia dan menyebabkan 55 juta anak kehilangan masa hidup sehat setiap tahun.Untuk menekan angka tersebut, masyarakat perlu memahami faktor penyebab stunting.

Penyebab stunting, menurut Adoption Nutritionseperti dirilis Anonimus 2017, stunting berkembang dalam jangka panjang karena kombinasi dari beberapa atau semua faktor sbb kurang gizi kronis dalam waktu lama, retardasi pertumbuhan intrauterine, tidak cukup protein dalam proporsi total asupan kalori, perubahan hormon yang dipicu oleh stress, sering menderita infeksi di awal kehidupan seorang anak. Gejala stunting meliputi 1.Anak berbadan lebih pendek untuk anak seusianya, 2.Proporsi tubuh cenderung normal tetapi anak tampak lebih muda/kecil untuk usianya, 3.Berat badan rendah untuk anak seusianya, 4.Pertumbuhan tulang tertunda. Waktu terbaik untuk mencegah stunting adalah selama kehamilan dan dua tahun pertama kehidupan(Pertiwi, 2018). Stunting di awal kehidupan akan berdampak buruk pada kesehatan, kognitif, dan fungsional ketika dewasa. Pencegahan stunting antara lain melalui:

1. Pemenuhan kebutuhan zat gizi bagi ibu hamil. Ibu hamil harus mendapatkan makananyang cukup gizi, suplementasi zat gizi (tablet zat besi atau Fe), dan terpantaukesehatannya. Namun, kepatuhan ibu hamil untuk meminum tablet tambah darah hanya33%. Padahal mereka harus minimal mengkonsumsi 90 tablet selama kehamilan.
2. ASI eksklusif sampai umur 6 bulan dan setelah umur 6 bulan diberi makananpendamping ASI (MPASI) yang cukup jumlah dan kualitasnya.
3. Memantau pertumbuhan balita di posyandu merupakan upaya yang sangat strategisuntuk mendeteksi dini terjadinya gangguan pertumbuhan.
4. Meningkatkan akses terhadap air bersih dan fasilitas sanitasi, serta menjagakebersihan lingkungan.

Untuk mengatasi masalah stunting Kementerian Kesehatan dengan dukungan Millennium Challenge Account-Indonesia (MCA-I), melalui Program Hibah Compact Millennium Challenge Corporation (MCC) melakukan Kampanye Gizi Nasional Program Kesehatan dan Gizi Berbasis Masyarakat (PKGBM). Salah satu intervensi dalam program PKGM adalah tentang perubahan perilaku masyarakat, yang dilakukan dalam program Kampanye Gizi Nasional (KOMPAS.com., 2018).

B. Ngandil

Ngandil merupakan tradisi pemotongan ternak (sapi) yang nilai pembeliannya ditanggung bersama sejumlah orang untuk kemudian dagingnya dibagi secara proporsional. Nilai daging *ngandil* umumnya jauh di bawah harga pasar. Pemotongan sapi dalam tradisi *ngandil* biasanya dilakukan menghadapi hari besar Islam seperti menjelang dan selama puasa, lebaran, Idul Adha, Maulid dan lain-lain. Sesekali *ngandil* dilakukan bila ada ternak yang mengalami kecelakaan seperti kakinya patah.

Pembelian dilakukan jika seekor sapi/kerbau atau ternak lain harganya ditaksir lebih rendah dibandingkan ternak sejenisnya dalam bobot badan sama. Sapi tersebut kemudian secara terbuka, disaksikan para *pengandil*. Daging, kulit, tulang, usus dan bagian lain sapi tersebut dibagi secara adil dan proporsional ke semua peserta andilan. Daging dan bagian ternak tadi, setelah dipotong-potong –di tempat tertentu beratnya ditimbang-- lalu diletakkan untuk dipilih secara terbuka oleh peserta andilan. Harga daging hasil andilan cenderung lebih murah Rp 10.000 – Rp 30.000 per kg (Hermansyah, 2006).

Mengonsumsi daging hasil andilan seringkali merupakan momen paling heboh dalam kehidupan masyarakat pinggiran dan pedalaman di sejumlah tempat di Pulau Lombok. Sebab produk hasil *ngandil* bisa dibuat berbagai jenis lauk kesenangan. Mulai sate, rendang, empal, rawon, rarit dan lainnya. Paket komplet tersebut membuat konsumsi protein hewani bisa dinikmati sebuah keluarga dalam waktu lama dan dalam jumlah relative besar dibandingkan penyediaan daging dalam momen lain. Peristiwa *ngandil* kemudian kerap dikonotasikan sebagai pesta keluarga.

Dalam struktur sebuah keluarga, sosok paling sering mengonsumsi daging adalah para bapak. Bapak mengonsumsi daging ketika diundang menghadiri acara dan pesta. Kalangan pria di kalangan komunitas Sasak di Lombok, merupakan duta sebuah rumah tangga sehingga ia paling sering bersentuhan dengan urusan mengonsumsi daging.

Adapun ibu dan anggota keluarga lain, terutama anak, jarang menghadiri sesuatu acara hajatan. Dalam beberapa kasus, anggota keluarga lain sesekali menerima buah tangan dari bapak yang membawa pulang makanan hasil sesuatu acara hajatan. Namun buah tangan tersebut relative tidak seberapa karena terdiri dari “sisa” makanan yang terkadang tidak lagi mengandung daging. Kalaupun tersedia, jumlahnya tidak seberapa banyak.

Sejauh ini *ngandil* dijalankan di tempat tertentu di Pulau Lombok seperti di Kecamatan Aikmel dan Pringgabaya. Di Lombok Tengah kegiatan serupa diadakan antara lain di Kecamatan Jonggat. Di sejumlah tempat di Lombok Timur, *ngandil* berganti nama menjadi semacam *arisandaging* di mana

seorang kordinator bertugas mengumpulkan dana peserta dan arisan daging dilakukan setahun sekalimenjelang Lebaran dan atau Idul Adha. Kalangan yang terlibat dalam kegiatan ini adalah anggota keluarga batih dan kerabat dekat. Ini berbeda dengan ngandil yang bisa diikuti siapa saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menggelontorkan Stunting

Kampanye mengonsumsi daging, berdasarkan tren peserta yang terlibat dalam ngandil, tidak akan berpengaruh banyak pada hasil akhir stunting. Sebab muara dari semua peristiwa ini adalah disparitas pendapatan. Pendapatan menjadi kendala utama terbelinya produk hewani. Terlampaui banyak masyarakat di pedalaman Lombok yang relatif baru bisa memenuhi kebutuhan utama, yakni tersedianya beras/nasi bagi keluarga. Tidak terlalu peduli apa lauk yang tersedia untuk dikonsumsi.

Kehidupan dengan penuh keterbatasan seperti itu berjalan nyaris sepanjang tahun dan berulang dari waktu ke waktu. Stunting, dengan demikian merupakan sesuatu yang rentan terjadi di Pulau Lombok dibandingkan di Pulau Sumbawa yang ketersediaan produk hewannya masih bisa diperoleh secara gratis di alam. Relatif tidak ada mekanisme lain untuk mendapatkan daging yang murah dan secara mandiri kecuali melalui mekanisme ngandil.

Ngandil juga memberi tempat dan kemudahan bagi si kecil untuk mendapatkan daging dengan harga lebih terjangkau serta bisa diperoleh dengan cara dicicil. Lama waktu penyicilan berkisar 3-6 bulan, umumnya tanpa ada biaya tambahan (bunga). Dalam prosesi ngandil, jarang sekali ada peserta yang mangkir dalam pembayaran cicilan. Pengandil menghindari status sebagai orang yang nakal seperti penunggak hutang karena bisa menimbulkan rasa malu di tengah khalayak. Lagi pula, sekali seseorang dicap nakal, maka dia biasanya tidak akan diikuti-sertakan dalam kegiatan ngandil berikutnya.

Jadi, peluang ngandil menggelontorkan stunting menjadi lebih terbuka dibandingkan kegiatan lain jika merujuk pada isi kantong masyarakat. Ngandil menjadi sesuatu yang familiar. Soalnya adalah dalam kasus ngandil beberapa tahun terakhir, mulai ada inisiator ngandil yang mengambil peran lebih jauh. Yakni membiayai sendiri pembelian sapi dan harga daging dibuat menjadi lebih mahal. Pada kasus yang disebutkan terakhir maka hal yang terjadi adalah harga daging bisa mendekati bahkan melampaui harga pasar sehingga hal ini menjauhkan masyarakat dari upaya menggelontorkan stunting.

A. Peluang Pengembangan

Peluang bagi kegiatan ini diperluas amat terbuka, meliputi:

- Jenis ternak yang diandilkan. Selama ini cenderung hanya sapi yang dijadikan obyek. Ke depan terbuka kemungkinan bila ngandil diarahkan ke
- Jenis ternak lain yang halal seperti kerbau, kuda, bahkan pada ternak kecil seperti kambing dan domba. Momentum pelaksanaan. Selama ini ngandil dilakukan berkenaan dengan perayaan hari

besar Islam. Dalam kenyataannya, pelaksanaan ngandil bisa melebar yakni dilakukan jika ada sapi yang harganya miring dan disepakati untuk diandilkan, maka tradisi ini bisa segera digelar.

- c. Rasa percaya diri masyarakat kecil. Kegiatan ini memungkinkan si kecil menikmati makanan berkelas dengan cara murah dan sederhana. Si kecil juga bisa menjadi tuan di atas budayanya sendiri karena satu paket produk andilan misalnya senilai Rp 150.000, bisa dibeli bersama oleh 2-3 kepala keluarga. Sebaliknya bila seseorang punya uang lebih, ia bisa mendapatkan beberapa paket andilan.
- d. Memupuk kebersamaan. Menginisiasi sendiri nilai sapi dan lalu membagi dagingnya secara adil serta dibukanya pilihan untuk menentukan nilai dan paket daging andilan, membuat rasa saling percaya antar-warga muncul. Kebersamaan terpupuk melalui kegiatan yang dilakoni secara cair.

B. Implikasi lain

Ngandil telah memungkinkan masyarakat memperbaiki status gizinya dengan cara sederhana dan mandiri. Cara ini mestinya bisa dibaca sebagai peluang untuk menekan dan menggelontorkan angka stunting. Perbaikan gizi lewat ngandil terbuka dilakukan jika menelisik kandungan daging sapi dan ternak lain. Daging sapi mengandung protein 18,8 gr per 100 gr, kerbau 18,7 gr, kuda 18,1 gr, kambing 16,6 gr, domba 17,1 gr, ayam 18,2 gr, angsa 16,4 gr dan bebek 28,6 gr (NewBloggerThemes, 2018).

Implikasi negatif yang harus diantisipasi adalah semangat kekeluargaan dalam ngandil mulai diganggu oleh munculnya inisiator yang hendak mengambil laba besar dalam kegiatan ini. Ngandil, dalam tata cara asli, hanya diperkenankan mengambil laba berupa kepala sapi yang nilainya setara dengan Rp 350.000-Rp 600.000. Perbedaan harga tergantung besar-kecil sapi yang disembelih. Peran inisiator selebihnya sama dengan peserta ngandil yang lain. Yakni jika inisiator hendak mendapatkan porsi daging dalam jumlah lebih besar, ia bisa mendapatkan persis seperti cara peserta andilan lainnya.

KESIMPULAN

Ngandil bisa ditarik ke dalam konteks lebih luas termasuk untuk menggelontorkan stunting. Ia bisa ditarik ke atas dalam bentuk kebijakan yang bisa direplikasi ke tempat lain. Begitu pula bisa diaplikasikan ke samping dengan memberi peluang bagi desa dan kelurahan lain untuk melaksanakan kegiatan sama. Ngandil tidak tertutup kemungkinan dilaksanakan pada level lebih bawah yakni dengan mengandil kambing, domba dan sejenisnya. Dengan demikian tidak tertutup kemungkinan ngandil bisa menggelontorkan stunting.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2013. Stunting dan Masa Depan Indonesia. www.mci.indonesia.go.id
- Anonimus, 2017. Mengenal "Stunting" dan Efeknya pada Pertumbuhan Anak. Kompas.com - 08/02/2017, 10:03 WIB.
- Anonimus, 2018. Kandungan Protein berbagai jenis Daging. PremiumBloggerTemplates.com
- Anwar S. 2014. Metode penelitian Sosial. Ghalia Indonesia, Jakarta.

- Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI, 2018. Ini Penyebab Stunting pada Anak. hotline Halo Kemkes melalui nomor hotline 1500-567, SMS 081281562620, faksimili (021) 5223002, 52921669, dan alamat email kontak[at]kemkes[dot]go[dot]id. (D2)
- Hermansyah dan Maya Nachida, 2006. Peran Ngandil dalam peningkatan konsumsi protein hewani warga Kecamatan Aikmel, Lombok Timur. Penelitian SPP/DPP UNRAM, 2006.
- NewBloggerThemes, 2018. Kandungan Protein berbagai jenis Daging. Dinduh 12 Desember 2018.
- Pertiwi, Bunga Pradipta. 2018. <http://www.tribunnews.com/section/2018/11/23/apa-itu-stunting-kenali-faktor-penyebabnya-cegah-sebelum-terlambat>.

PERFORMAN AYAM PEDAGING YANG DIBERI PROBIOTIK CAIR *BERBEDA* YANG MENGANDUNG LAKTOBACILLUS DAN BAKTERI SELULOLITIK PADA AIR MINUM

I Wayan Sudarmadan | Gusti Komang Dana Arsana
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian - Bali
By Pass Ngurah Rai, Pesanggrahan, South Denpasar, 80222, Bali,
PO BOX 3480 phone / fax: (0361) 720498
Email.swayan41@yahoo.com

ABSTRAK. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas probiotik EM-4 maupun Bio-grow terhadap performan ayam pedaging. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga perlakuan lima ulangan dengan 5 ekor ayam pedaging (CP 707) umur satu minggu yang terbagi dalam tiga perlakuan, Po = Kontrol (tanpa probiotik), P1 : 1 cc probiotik (EM-4) dalam 1 liter air minum, P2 : 1 cc probiotik Bio grow dalam 1 liter air minum. Pakan komersial dan air minum diberi secara *ad libitum* sampai umur enam minggu. Pakan yang diberikan, sisanya ditimbang tiap minggu. Hasil menunjukkan dimana ayam yang mendapat probiotik bio grow (P2) ternyata berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan efisiensi penggunaan ransum. Disamping itu ayam diberikan perlakuan (P2), konsumsi ransum dan penambahan berat badan nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari P1 (Em-4) dan kontrol (Po). Dapat disimpulkan dimana pemberian probiotik yang mengandung bakteri selulolitik rayap lewat air minum, nyata berpengaruh terhadap penampilan ayam broiler umur 1-6 minggu. Pemberian probiotik (Bio grow) dosis 1 cc/ 1 liter air minum ternyata memberikan hasil terbaik.

Kata Kunci: Ayam pedaging, Pakan, Probiotik,

ABSTRACT. Research was conducted to determine the effectiveness EM-4 and Bio-grow probiotics on broiler performance. Research was used a randomized block design with three treatments of five replications with 5 broilers (CP 707) one week old divided into three treatments, Po = Control (without probiotics), P1: 1 cc probiotics (EM-4) in 1 liter of water drink, P2: 1 cc Bio grow probiotics in 1 liter of drinking water. Commercial feed and drinking water are given *ad libitum* until the age of six weeks. Feed given, the balance is weighed every week. The results showed that chickens receiving bio grow probiotics (P2) turned out to have a significant effect ($P > 0.05$) on feed consumption, weight gain, and efficiency of ratio. Besides that chickens were given treatment (P2), feed consumption and real weight gain ($P < 0.05$) higher than P1 (Em-4) and control (Po). concluded that the administration probiotics containing termite cellulolytic bacteria through drinking water significantly affected the appearance of broiler chickens aged 1-6 weeks. Provision of probiotics (Bio grow) doses of 1 cc / 1 liter of drinking water turned out to provide the best results.

Keywords: *Broiler, Feed, Probiotics*

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk peternakan menyebabkan penggunaan obat-obatan untuk pencegahan, perawatan maupun perlakuan terhadap penyakit ternak menjadi semakin penting guna daging, telur, dan susu dapat diproduksi lebih efisien. Namun hal ini menyebabkan sebagian masyarakat Indonesia menolak membeli produk peternakan yang diketahuinya menggunakan antibiotik atau bahan kimia dalam proses produksinya. Pemanfaatan antibiotik pada level

sub-terapi atau karena kurang memperhatikan aturan penggunaannya telah terbukti mengakibatkan adanya dampak residu antibiotik dalam produk peternakan dan berkembangnya mikroba yang resisten dalam tubuh ternak maupun tubuh manusia yang mengkonsumsinya (Jin *et al.*, 1997). Untuk mempertahankan efisiensi produksi ayam pedaging dan menyediakan produk peternakan yang ramah lingkungan serta aman untuk dikonsumsi, sebagai langkah alternatif dalam penggunaan antibiotik atau obat-obatan untuk industri peternakan yakni dengan penggunaan probiotik.

Probiotik merupakan makanan tambahan berupa mikroba hidup baik bakteri maupun kapang yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada hewan inang dengan meningkatkan mikroba dalam saluran pencernaan. Hingga kini telah banyak beredar produk probiotik yang mengandung mikroba lipolitik, mikroba selulolitik, mikroba lignolitik, dan mikroba asam lambung. Beberapa penelitian pada ayam broiler menunjukkan bahwa dengan penambahan probiotik dalam ransum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, menurunkan konversi pakan dan mortalitas. Kim *et al.* (1988) salah satunya, menyatakan penambahan probiotik yang terdiri atas *Lactobacillus sporegenes* ke dalam pakan broiler yang mengandung jagung agak berjamur dapat meningkatkan pertambahan bobot badan. Penelitian yang dilakukan oleh Wiryawan menunjukkan bahwa suplementasi probiotik Yeast Sac (*Saccharomyces cerevisiae*) pada pakan broiler berbahan utama gandum menyebabkan peningkatan bobot badan sebanyak 38.7% pada umur 21 hari dan 18% pada umur 42 hari jika dibandingkan dengan kontrol. Lebih lanjut dinyatakan penggunaan probiotik dalam pakan akan membantu pencernaan sehingga efisiensi pemanfaatan pakan akan meningkat (Kompang, 1993).

Penggunaan probiotik sebagai salah satu produk bioteknologi sekarang ini merupakan harapan untuk menghasilkan pakan yang berkualitas. Secara tidak langsung kemudian akan menghasilkan produk ternak yang berkualitas serta dalam jumlah yang lebih meningkat (Tambunan, 1995). Peran probiotik umumnya selain mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, juga berfungsi meningkatkan kekebalan tubuh, mendukung pertumbuhan, meningkatkan efisiensi serta membantu mengoptimalkan penyerapan nutrisi (Bonner, 1997). Probiotik bekerja dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus dan meningkatkan jumlah mikroba yang menguntungkan sehingga dapat menghambat perkembangbiakan bakteri patogen. Sejumlah mikroba probiotik menghasilkan zat-zat yang diperlukan untuk membantu proses pencernaan substrat bahan makan tertentu dalam saluran pencernaan, yaitu enzim. Salah satunya pada bakteri *Bacillus sp.* yang menghasilkan enzim protease. Enzim protease merupakan enzim ekstraseluler yang berfungsi menghidrolisis protein menjadi asam amino yang dibutuhkan tubuh. Pemberian probiotik dalam ransum dapat menguntungkan bagi ternak karena probiotik menyeimbangkan mikroflora usus, meningkatkan ketersediaan nutrisi ternak, meningkatkan imun tubuh Ali *et al.*, (2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi; a) apakah pemberian probiotik (EM-4) yang mengandung *Lactobacillus sp.*, *Rhodopseudomonas sp.*, *Actinomyces sp.*,

Streptomyces sp., dan yeast (ragi), maupun probiotik Bio-grow yang mengandung isolat bakteri selulolitik beserta enzim pencernaan dari usus rayap dapat memperbaiki performan ayam pedaging; b) Mencari tingkat efektifitas diantara kedua probiotik tersebut dalam pemeliharaan ayam pedaging; dan c) Untuk mengetahui efisiensi pakan dan pertumbuhan ayam broiler yang memberikan respon terbaik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu peternak kecil di desa Kampil Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Badung –Bali pada bulan September 2018. Ayam yang digunakan merupakan ayam broiler strain CP 707 umur satu minggu dengan berat badan yang homogen dan tidak membedakan jenis kelamin. Ayam diperoleh dari Poultry Shop setempat.

Kandang, Ransum dan Air Minum

Kandang yang digunakan berupa kandang sistem battery colony terbuat dari kawat dan anyaman bambu. Dimana tiap petak kandang berukuran panjang 1m, lebar 0,80 m, dan tinggi 0,50 m. Tiap petak kandang dilengkapi lampu penerang sekaligus sebagai penghangat ruang serta dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Ransum yang diberikan berupa ransum komersial umum beredar dipasaran dengan kandungan protein dan energi yang sama untuk semua perlakuan. Ransum diberikan secara *ad libitum* sepanjang periode penelitian. Air minum yang diberikan bersumber dari PDAM setempat. Pemberian air minum secara *ad libitum*.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan dan lima kali ulangan. Tiap ulangan (unit percobaan) menggunakan lima ekor ayam broiler umur satu minggu dengan berat badan homogen. Adapun perlakuan yang diberikan :

- P0 : Ayam yang diberi ransum komersial sebagai kontrol (Po)
- P1 : Ayam yang diberi ransum komersial + probiotik EM-4 (1 cc probiotik/1 liter air minum)
- P2 : Ayam yang diberi ransum komersial + probiotik Bio-grow (1 cc probiotik/1 liter air minum) .

Variabel yang Diamati

Adapun variabel yang diamati meliputi; a) konsumsi pakan yang diukur setiap minggu; b) pertambahan bobot badan yang diperoleh dengan penimbangan ayam setiap minggu, c) konversi pakan dengan membagi jumlah pakan yang dihabiskan dengan pertambahan bobot badan per minggu dan d) kondisi kesehatan dengan melihat penampilan ayam secara umum. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam bila ada perbedaan antara perlakuan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Dari hasil penelitian menunjukkan ayam yang diberi perlakuan kontrol(P0)dengan pakan komersial yang memiliki kandungan nutrisi sama dengan perlakuan P1 maupun P2, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan. Tidak adanya perbedaan pengaruh pakan ini diduga akibat ayam diberi perlakuan pakan sama, dengan kandungan protein dan energi yang sesuai dengan kebutuhan. Hal ini sesuai pernyataan Anggorodi (1985) dimana jumlah konsumsi pakan sangat ditentukan oleh kandungan energi dalam pakan. Apabila kandungan energi dalam pakan tinggi maka konsumsi pakan akan turun dan sebaliknya apabila kandungan energi pakan rendah, maka konsumsi pakan akan menjadi naik guna memenuhi kebutuhan energi. Bell dan Weaver (2002) menyatakan factor utama yang mempengaruhi konsumsi pakan yakni kandungan energi pakan, temperature dan jumlah pakan yang diberikan. Pakan dengan energi metabolisme yang lebih rendah akan memacu ayam pedaging mengkonsumsi pakan tambahan yang lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan energi. Disamping itu faktor lain yang mempengaruhi konsumsi pakan diantaranya bobot badan, galur, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, kandungan energi dalam pakan dan suhu lingkungan. Dengan bertambahnya umur dan bobot badan selama masa periode pertumbuhan, konsumsi pakan akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan zat makanan yang diperlukan untuk hidup dan masa pertumbuhan.

Penambahan probiotik dalam air minum dapat memperbaiki saluran pencernaan dan meningkatkan pencernaan pakan, yakni dengan cara menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan sehingga mendukung perkembangan bakteri yang menguntungkan guna membantu penyerapan zat-zat makanan Kompang,(2002).Luas permukaan usus juga mempengaruhi penyerapan nutrisi pakan, dimana ayam yang mendapat probiotik, permukaan ususnya tampak lebih luas dibandingkan dengan ayam yang tidak mendapat probiotik Sjoftan, (2003).Probiotik dapat mengubah pergerakan mucin dan populasi mikroba didalam usus halus ayam, sehingga keberadaannya dapat meningkatkan fungsi dan kesehatan usus, memperbaiki komposisi mikroflora pada sekum, serta meningkatkan penyerapan zat makanan Mountzouris, et. al., (2010).

Pemberian probiotik yang mengandung bakteri selulolitik dapat menurunkan konsumsi pakan sebanyak 2,0 % lebih rendah dari P0 dan diduga perbedaan ini akan menjadi signifikan jika jumlah ayam (sampel) yang digunakan ditingkatkan serta ransum yang digunakan tidak menggunakan ransum komersial, hal ini sesuai dengan pendapat Soeharsono (2002) dimana ternak unggas yang mendapat probiotik konsumsi pakannya akan mengalami penurunan. Namun ayam yang diberi probiotik EM-4 konsumsi pakannya 1,0 % lebih tinggi dibanding kontrol (P0), penyebabtingginya konsumsi pakan ini belumdiketahui secara pasti, namun hal ini diduga ayam yang diberi probiotik EM-4 yang terdiri dari beberapa mikroba menguntungkan diantaranya *Lactobacillus sp*, dimana didalamnya mengandung sejumlah mikroba dari beberapa strain *Lactobacillus* yang dapat meningkatkan aktivitas beberapa

enzim, termasuk enzim protease, sehingga absorpsi protein akan meningkat terutama pada ayam perlakuan (Retno, 2008). Ini diduga terjadi akibat ayam mengonsumsi pakan perlakuan mengalami peningkatan mukus pada dinding usus halus yang diproduksi oleh *Lactobacillus sp.* Ini juga didukung oleh Bummer dkk. (2010) dengan pemberian probiotik pada dinding sel (mukus) dari *Lactobacillus sp.* dapat merangsang sel *goblet* pada usus halus dalam memproduksi mukus. Dengan adanya peningkatan mukus pada dinding usus ayam diduga menjadi penyebab penyerapan zat-zat makanan terganggu sehingga ayam akan mengonsumsi ransum lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Akan tetapi, konsumsi ransum ini masih bisa ditolerir oleh ayam, hal ini masih terlihat adanya peningkatan pertambahan bobot badan dalam perlakuan. Meskipun dari hasil penelitian menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P > 0.05$), namun ayam yang mendapat probiotik (P2) tingkat pertambahan bobot badannya lebih tinggi yakni sebesar 2,6 % dari pada ayam yang tidak diberi probiotik. Pertambahan bobot badan diperoleh dengan pengukuran kenaikan bobot badan melalui penimbangan berulang dalam waktu tertentu. Pertambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh kualitas pakan yang dikonsumsi, karena ayam pedaging membutuhkan nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhan pada jaringan tubuh. Widodo (2009) menyatakan pakan yang dikonsumsi oleh ternak unggas sangat menentukan pertambahan bobot badan sehingga berpengaruh terhadap efisiensi suatu usaha peternakan. Perbedaan pertambahan bobot badan ini erat kaitannya dengan lebih tingginya konsumsi pakan dan kemungkinan juga akibat peningkatan daya cerna zat gizi makanan akibat pemberian probiotik. Bakteri selulolitik maupun mikroba lipolitik, lignolitik, dan mikroba asam lambung yang terkandung dalam probiotik diduga telah berperan aktif dalam meningkatkan pencernaan zat gizi. Nahashon *et al.* (1994) menyatakan suplementasi kultur *Lactobacillus* pada pakan yang terdiri atas jagung, bungkil kedelai dan gandum dapat meningkatkan konsumsi pakan, retensi lemak, protein, kalsium, cuprum, dan mangan pada ayam. Hal ini didukung oleh Soeharsono (2002) menyatakan probiotik dapat meningkatkan konsumsi pakan dan meningkatkan bobot badan. Peningkatan pertambahan bobot badan kemungkinan juga disebabkan probiotik yang diberikan dapat mempertahankan keseimbangan ekosistem dalam usus seperti yang dilaporkan oleh Nisbet *et al.* (1993) dan Corrier *et al.* (1994). Dari hasil penelitian menunjukkan walaupun pakan yang dikonsumsi menurun tetapi terjadi peningkatan berat badan pada ayam pedaging. Yeo dan Kim, (1997) serta Jin, *et al.*, (1998) menyatakan dengan penambahan kultur probiotik pada pakan ayam akan berdampak positif terhadap pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan. Probiotik dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan sehingga penguraian dan penyerapan makanan menjadi lebih sempurna sehingga makanan yang diserapakan lebih optimal serta dapat dimanfaatkan oleh ayam untuk pertumbuhan jaringan dan peningkatan berat badan.

Tabel 1. Konsumsi Pakan, penambahan bobot badan, dan konversi pakan ayam pedaging yang di pelihara sampai 6 minggu.

No	Variabel	Minggu	Perlakuan		
			P0	P1	P2
1	Konsumsi Pakan (gram/ekor/minggu)	II	390,30	391,10	390,25
		III	630,50	629,25	640,30
		IV	852,05	795,23	865,46
		V	988,75	990,50	999,50
		VI	1006,18	1080,03	1000,40
		Jumlah :	3867,78	3886,11	3895,91
		Rerata:	773,55 ^a	777,22 ^a	779,182 ^a
2	PenambahanBobot Badan(gram/ekor/minggu)	II	279,18	284,10	285,20
		III	411,05	425,30	465,85
		IV	485,17	490,28	494,86
		V	470,18	479,25	488,21
		VI	473,27	485,87	498,97
		Jumlah :	2118,8	2164,8	2233,1
		Rerata :	423,7 ^a	432,9 ^a	446,6 ^b
3	Konversi Pakan	II	1,47	1,29	1,17
		III	1,55	1,46	1,56
		IV	1,80	1,69	1,67
		V	2,30	2,10	2,02
		VI	2,06	2,18	2,15
		Jumlah :	9,18	8,72	8,52
		Rerata :	1,84 ^a	1,74 ^a	1,71 ^b

Keterangan: Superskrip yang sama dalam baris yang sama berarti berbedanyata ($P > 0.05$).

Pemberian probiotik bio grow yang mengandung bakteri selulolitik sebanyak 1 cc/ liter pada air minum ternyata berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap penambahan bobot badan ayam pedaging. Ini menunjukkan peran mikroba bakteri selulolitik sangat efektif dalam merombak serat yang terdapat dalam ransum sehingga akan terjadi pemecahan serat menjadi protein yang berantai pendek berupa asam amino lebih sederhana yang nantinya dapat memacu pertumbuhan ayam pedaging.

Konversi Pakan

Konversi pakan diperlukan untuk menggambarkan sejauh mana efektivitas biologis pemanfaatan zat gizi dalam pakan. Semakin kecil jumlah pakan yang dibutuhkan dalam menghasilkan tambahan bobot badan, berarti semakin efisien pemberian pakan tersebut. Walaupun nampak perbedaan tidak nyata antara perlakuan ($P > 0.05$), dimana konversi pakan ayam yang diberi probiotik bio grow (P2) lebih rendah yakni sebesar 1,3 % dari pada kontrol. Ini mengindikasikan bahwa pemberian probiotik Bio Grow pada peternakan ayam dalam skala besar akan memberikan peningkatan keuntungan yang cukup berarti bagi para petani ternak.

Mortalitas Ayam Pedaging

Secara umum kondisi kesehatan pada seluruh ayam pedaging antar perlakuan cukup baik, dimana penampakan fisik ayam tampak begitu lincah, nafsu makan cukup baik dengan angka mortalitas yang rendah yakni sebesar 2 %. Penyebab kematian pada dua ekor ayam di minggu ke-1 masing-masing pada P0 dan P1 akibat terjadi cekaman (stress) saat transportasi menyebabkan lemahnya kondisi kesehatan ayam tersebut, dan faktor cuaca yang cukup dingin menyebabkan ayam tersebut mati. Juga telah dilakukan bedah bangkai (autopsi) terhadap bangkai ayam mati di mana hasil autopsi menunjukkan tidak ditemukan adanya perubahan yang menjolok pada organ dalam, sistem pencernaan maupun diluar permukaan tubuh ayam. Namun, ini diyakini tidak akibat dari perlakuan yang diberikan.

Mortalitas atau angka kematian merupakan angka yang menunjukkan jumlah ayam yang mati selama periode pemeliharaan. Mortalitas dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya berat badan, bangsa, tipe ayam, iklim, kebersihan lingkungan, sanitasi peralatan, kandang serta penyakit North dan Bell (1990). Tingkat keberhasilan suatu usaha peternakan juga ditentukan dengan tingkat mortalitas yang rendah. Mortalitas dan morbiditas ayam pada perlakuan P1 dan P2 diduga erat hubungannya dengan komposisi mikroba dalam usus ayam. Kemungkinan meningkatnya jumlah bakteri selulolitik dan *Lactobacillus* dalam usus ayam pedaging, dimana dengan meningkatnya jumlah bakteri selulolitik dan *Lactobacillus* dalam usus akan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ayam. Bakteri selulolitik mempunyai kemampuan merombak serat dalam ransum sedangkan *Lactobacillus* memecah karbohidrat sederhana menjadi asam laktat, seiring dengan meningkatnya asam laktat, pH lingkungan menjadi rendah menyebabkan mikroba lain tidak tumbuh. Ketika terjadi kolonisasi di permukaan saluran pencernaan, *Lactobacilli* mencegah tumbuhnya jamur dan menekan pertumbuhan *Escherichia coli* dan bakteri patogen di dalam usus halus. Bakteri *Lactobacillus* juga dapat menjaga keseimbangan populasi bakteri lainnya dalam usus halus. Netherwood et al., (1999) menyatakan kelompok ayam yang mendapat tambahan probiotik mempunyai jumlah bakteri patogen lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok ayam yang tidak tambahan probiotik pada pakan maupun air minumnya.

Dari hasil penelitian menunjukkan dengan penambahan probiotik dalam air minum ayam pedaging dapat menekan mortalitas dan morbiditas ayam pedaging. Nampak bahwa fungsi probiotik sama dengan antibiotik yaitu meningkatkan kekebalan. Perbedaannya dimana antibiotika merupakan zat kimia yang diserap didalam usus, yang dapat menimbulkan residu dalam jaringan dan dapat menyebabkan adanya mutasi mikroorganisme, sedangkan probiotik merupakan mikroorganisme hidup, tanpa menyebabkan residu dan mutasi, karena kerjanya hanya mendesak mikro organisme patogen keluar dari dalam tubuh Jin et al., (1996). Lebih lanjut Jin et al., (1996) menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam air minum maupun pakan ayam pedaging mampu meningkatkan daya tahan tubuh sehingga mortalitas rendah. Selanjutnya Tillman, et al., (1998) menyatakan probiotik "bakteri baik" mampu menghasilkan anti biotika

alami yang mampu membantu keutuhan mukosausus, proses metabolisme serta meningkatkan kekebalan tubuh.

KESIMPULAN

1. Penggunaan probiotik Bio grow yang mengandung bakteri selulolitik melalui air minum terhadap ayam pedaging dengan pakan komersial menyebabkan peningkatan pertambahan bobot badan berbeda nyata bila dibanding dengan (P0) dan (P1) sebanyak 3,2 % dan konsumsi pakan menjadi lebih rendah sebanyak 2,1% pada ayam broiler umur 1-6 minggu.
2. Konversi pakan ayam (FCR) yang diberi probiotik bio grow (P2) lebih rendah dari pada kontrol yakni sebanyak 2,5 %.
3. Pemberian penambahan probiotik lewat air minum memberi dampak positif terhadap pertumbuhan ayam pedaging

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A.S., Ismoyowati, dan D. Indrasanti. 2013. Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan hematokrit pada berbagai jenis itik lokal terhadap penambahan probiotik dalam ransum. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (3) : 1001—1013.
- Anggorodi, R., 1985. *Kemajuan Mutakhir Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Cetakan Pertama. Penerbit Universitas Indonesia
- Bell, D.D and W. D. Weaver., 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 4th Ed. Kluwer Academic Publishers. USA.
- Bonner, J 1997. Hooked on Drugs. Farm animale Given Antibiotics Need Less Food to Grow . Is This Use of Drugs Destroying a Key Weapon Against Human Disease. *New Scientis*. 153 : 24-32
- Bummer, M., C. Jansen van Rensburg dan C.A. Moran. 2010. *Saccharomyces cerevisiae* cell wall products: The effects on gut morphology and performance of broiler chickens. *Journal of Animal Science* 40 (1): 14—21
- Corrier, D.E., Nisbet, D.J., Scanlan, C.M., Tellez, G., Hargis, B.M. and DeLoach, J.R. 1994. Inhibition of *Salmonella enteritidis* cecal and organ colonization in leghorn chicks by a defined culture of cecal bacteria and dietary lactose. *Journal of Food Protection* 56 : 377 – 381
- Jin, L. Z., Y. W. Ho, N. Abdullah and S. Jalaludin. 1998. Growth Performance, Intestinal Microbial Populations, and Serum Cholesterol of Broilers Fed Diets Containing Lactobacillus Cultures. *Poultry Science*. 77: 1259–1265.
- Jin, L.Z., Ho, Y.W., Abdullah, N. and Jalaludin, S. 1997. Probiotics in poultry : Modes of Action. *World's Poultry Science Journal* 53: 351 – 368.10
- Jin, L.J. Ho. Y.W., N. Abdullah., M.A. Ali and S. Jalaludin., 1996. Effect of Adherent Lactobacillus spp. On In Vitro adherence of Salmonella to the intestinal epithelial cells chickens. *J appl Bacteriol* 81 : 201 -206
- Kim, C.J., Namkung, H. An. M.S. and Paik, L.K. 1988. Supplementation of probiotics to the broiler diets containing moldy corn. *Korean Journal of Animal Science* 30 : 542-548.
- Kompiang, I.P. 2002. Pengaruh ragi: *Saccharomyces Cerevisiae* dan ragi laut sebagai Pakan Imbuhan Probiotik terhadap kinerja unggas. *JITV* 7(1):18-21.
- Kompiang, I.P. 1993. Formulasi, Pemberian dan Evaluasi Pakan Unggas. Forum Komunikasi Hasil Penelitian Bidang Peternakan. Yogyakarta.
- Mountzouris, K., C. P. Tsitsrikos, I. Palamidi., A. Arvaniti., M. Mohnl., G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Poult. Sci.* 89:58-67

- Nahashon, S.N., Nakaue, H.S., and Mirosh, L.W. 1994. Production variable and nutrient retention in Single Comb White Leghorn laying pullets fed diet supplemented with direct-fed microbials. *Poultry Science* **73** : 1699–1711.
- Netherwood, T., Gilbert, H.J., Parker, D.S. and Donnell, A.G. 1999: Probiotic Shown To Change Bacterial Community Structure in the Avian Gastrointestinal Tract, *Applied and Environmental Microbiology*, November, p 5134-5138.
- North, M. O and D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Ed. Chapman and Hall. New York
- Nisbet, D.J., Corrier, D.E., Scanlan, C.M., Hollister, A.G., Beier, R.C. and DeLoach. 1993. Effect a defined continuous-flow derived bacterial culture and dietary lactose on *Salmonella* colonization in broiler chicks. *Avian Diseases* **37**: 1017 – 1018.
- Retno, K. 2008. Handout Probiotik. Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi-Fak. MIPA Universitas Udayana, Denpasar.
- Soeharsono, H., 2002. *Probiotik*. Alternatif Pengganti Antibiotik dalam Bidang Peternakan. Laboratorium Fisiologi dan Biokimia. Fakultas Peternakan
- Sjofjan, O. 2003. Kajian Probiotik (*Aspergillus niger* dan *Bacillus* sp.) sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasinya terhadap Mikroflora Usus serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. Disertasi. Universitas Padjadjaran. Bandung
- Tambunan Boni, 1995. Produk Probiotik Sebagai *feed Supplement* Dalam Pakan Ternak. *Majalah Ruminansia* No. 4 .Tahun IX.
- Tillman, A.D. H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo., 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Ctk 5. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Yeo, J. dan K. Kim, 1997. Effect of Feeding Diets Containing an Antibiotic, a Probiotic, or Yucca Extract on Growth and Intestinal Urease Activity in Broiler Chicks. *Poultry Science*. **76**: 381–385
- Widodo, W. 2009. Nutrisi dan Pakan Unggas Kontesual. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

DAKWAH LINGKUNGAN TGH SIBAWAIHI PERANAN TUAN GURU DALAM PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP

Putrawan Habibi^{1*}, Saeful Islam², dan Sirajunnasihin²

¹ Yayasan Darul Yatama wal Masakin (Dayama) Jeruwaru, Lombok

² Yayasan Darul Yatama wal Masakin (Dayama) Jeruwaru, Lombok Timur

Korespondensi: Putrawan Habibi +62 85337003254, putrawan.habibi@yahoo.com

ABSTRAK. Telah ada kehancuran di bumi ini baik di darat maupun di laut sebagai hasil dari tindakan tangan manusia (Al-Qur'an, Ar-Rum; 41). Banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan tanah yang merupakan hasil dari penebangan liar, pembakaran lahan, perambahan hutan adalah bukti yang jelas dari fragmen ayat-ayat Al-Qur'an di atas. Padahal manusia diutus oleh Allah SWT sebagai pemimpin bumi yang harus menjaga dan memelihara lingkungan, dan umat Islam khususnya ditugaskan sebagai rahmat alam semesta (rahmatan lil alamin). Melihat situasi ini, maka dibutuhkan seorang Muslim yang bisa menjadi transformator, pengemudi, akselerator, pemicu, dan pelindung untuk membimbing manusia dalam menjaga dan memanfaatkan lingkungan dengan bijak. Di Pulau Lombok, secara sosial budaya di mana sosok Tuan Guru sebagai pemimpin informal yang dianggap akan mampu menjalankan tugas berat ini. Tuan Guru Haji (TGH) Sibawaihi adalah sosok yang dianggap memiliki kemampuan menjadi Cendekiawan Muslim (Ulama) yang memainkan peran penting dalam pelestarian lingkungan, terutama di Pulau Lombok. Ini karena ia memiliki tipe Tuan Guru lengkap yang dianggap sebagai persyaratan dakwah berbasis lingkungan, ia memiliki tipe intelektual Tuan Guru, Pesantren Tuan Guru, Tuan Guru Guru Panggung dan Tuan Guru Tarekat. Selain itu, ia juga dikenal sebagai Tuan Guru yang penuh motivasi dan kuat dalam bertindak, inovasi dan cerdas dalam konsep, menginspirasi dan mengubah kehidupan sosial-budaya. Terakhir filosofinya tentang konsep dan tindakan didasarkan pada Al-Qur'an, Hadits dan penuh dengan rasa takut kepada Allah SWT.

Kata Kunci: Dakwah Lingkungan, TGH Sibawaihi, Sosial Budaya dan Islam, Pulau Lombok

ABSTRACT. There has been destruction on this earth both on land and in the ocean as a result of the act of human hands (Al-Qur'an, Ar-Rum; 41). Floods, landslides, forest and land fire which are the result of illegal logging, land burning, forest encroachment are clear evidence of fragments of the above verses of the Qur'an. Though man sent by God Almighty Allah as a leader of the earth who should take care and sustain the environment, and Muslims in particular are assigned as a mercy of the universe (rahmatan lil alamin). Seeing this situation, it needs a Muslim who can be a transformer, driver, accelerator, trigger, and protector to guide human in maintaining and utilizing the environment wisely. On the island of Lombok, socio-culturally in which the figure of Tuan Guru as is the informal leader that considered will be capable of carrying this heavy task. Tuan Guru Haji (TGH) Sibawaihi is a figure who considered has the ability of being the Muslim Scholar (Ulama) who plays an important role in environmental conservation, especially in Lombok Island. This is because he has a complete Tuan Guru type which considered as the requirements of being Environment based da'wah, he has the type of Tuan Guru intellectual, Tuan Guru Pesantren, Tuan Guru Guru Panggung and Tuan Guru Tarekat. Besides, he is also well known as a Tuan Guru who full of motivation and strong on act, innovation and smart on concept, inspire and transform the social-culture life. Lastly his philosophy on concept and act is based on Qur'an, Hadits and the full of fear of almighty Allah SWT.

Key Words: Environmental da'wah, Tuan Guru Haji Sibawaihi Mutawalli, Socio-culture and Islam of Lombok Island

PENDAHULUAN

Dewasa ini, kerusakan lingkungan, perubahan iklim, bencana alam dan penghidupan masyarakat yang bergantung pada kelestarian lingkungan terasa sangat rentan dan penuh ketidakpastian. Khususnya di pulau Lombok yang dikategorikan sebagai pulau kecil dan merupakan daerah kepulauan sangat teras akibat dari perubahan iklim dan kerusakan lingkungan. Dikutip dari Kantor Berita Antara NTB (2009) Laporan Dinas Kehutanan NTB menyebutkan lahan kritis di daerah ini mencapai 527.800 hektare (ha) atau 26 persen dari luas daratan, yang terdiri atas hutan kritis seluas 159.000 ha dan lahan kritis nonhutan seluas 368.800 ha. Selain itu, total kerusakan hutan sebesar 22 persen berada di kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR), dan sisa hutan sebesar 40 persen. Walhi juga menegaskan bahwa kerusakan hutan di provinsi itu sudah mencapai angka 78 persen. Sementara itu data Balai Wilayah Sungai (BWS) NTB menyebutkan, NTB telah kehilangan sedikitnya 300 unit sumber air akibat kerusakan daerah aliran sungai (DAS) yang dipicu oleh berbagai persoalan seperti praktik penebangan liar dan eksploitasi bahan tambang secara berlebihan. Mata air atau sumber air di wilayah NTB yang dulunya mencapai 500 titik kini tinggal 120-an titik karena terjadi defisit air permukaan akibat kerusakan DAS.

Kerusakan mangrove hutan di Pulau Lombok yang dianalisis menggunakan Data Landsat-TM dan Sistem Informasi Geografis (SIG), melaporkan bahwa luas kawasan mangrove yang rusak sebesar 1.519,85 ha dan mangrove yang rusak berat sebesar 906,31 ha dari total kawasan potensi mangrove di Pulau Lombok sebesar 3.426,78 ha. Hasil penelitian terkini mengenai Adaptasi Perubahan Iklim dan Penghidupan Masyarakat Pedesaan di Nusa Tenggara Barat oleh CSIRO-Pemerintah Provinsi NTB-Universitas Mataram juga melaporkan bahwa Pulau Lombok merupakan daerah yang rentan terhadap perubahan iklim. Hal ini ditandai dengan terjadinya perubahan dan pergeseran pola musim penghujan dan musim kemarau (3% pada tahun 2030); kenaikan suhu rata-rata yaitu 1-2°C pada 10 tahun terakhir; kenaikan muka air laut yang dapat mencapai 1m - 7m sampai pada tahun 2050; serta diperparah dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk (6.3 juta penduduk tahun 2050); eksploitasi sumberdaya alam dan alih fungsi sumberdaya alam (Butler *et al.*, 2014).

Dari berbagai penelitian diketahui bahwa factor penyebab kerusakan hutan dan lahan serta terjadinya fenomena perubahan iklim disebabkan oleh ulah dan campur tangan manusia (IPCC, 2007). Bahkan Bidang Planologi dan Pengamanan Hutan Dinas Kehutanan NTB (Andi Pramaria) dalam Berita Antara tahun 2009 mengatakan bahwa *"Pemerintah Provinsi (Pemprov) Nusa Tenggara Barat (NTB) membutuhkan waktu paling sedikit 15 tahun untuk memulihkan kerusakan hutan akibat penggundulan, penebangan liar, perambahan dan pembakaran kawasan hutan. Itu pun kalau program reboisasi dan rehabilitasi kawasan hutan serta upaya pemberantasan praktik pembalakan liar secara terpadu berhasil"*. Timbulnya masalah lingkungan hidup, menurut Passmore tidak terpisah dari pandangan kosmologis tertentu yang pada kenyataannya telah menumbuhkan sikap eksploitatif terhadap alam. Karena itu,

pengembangan etika lingkungan menghendaki adanya perubahan secara fundamental dari pandangan kosmologis yang menumbuhkan sikap eksploitatif terhadap alam kepada pandangan yang menumbuhkan sikap lebih bersahabat dan apresiatif kepada alam.

White Jr. (1967) pernah mengemukakan sebuah tesis bahwa akar historis ekologis yang dihadapi manusia sekarang ini sebenarnya dapat ditemukan pada agama-agama monoteistik. Dalam Islam, pada Al-Qur'an, Albaqarah; 30 dan Al-Qur'an-Al' An'aam: 165 : manusia di utus sebagai "khalifah di muka bumi ini " dan Al-Qur'an: Al Anbiya; 107: "rahmat bagi semesta alam" yang menghendaki adanya eksplorasi terhadap hubungan antara agama dan lingkungan dengan cara mendefinisikan kembali (redefining) nilai-nilai spiritual dan memikirkan kembali (rethinking) tanggungjawab fundamental manusia terhadap alam. Menurut (Rusli, 2004) umat beragama perlu menggali kembali nilai-nilai etik universal tentang lingkungan hidup yang terdapat dalam masing-masing agamanya agar dapat merekonstruksi sebuah pandangan kosmologis yang lebih bersahabat kepada alam. Sejak akhir 1960-an, para cendekiawan Muslim dan pakar lingkungan, telah menambahkan suara mereka pada serentetan seruan yang diilhami oleh agama untuk "*aksi global tentang perubahan iklim*" - sebuah gerakan menuju pengembangan ekologi Islam. Menjadikan "*formulasi teologis*" yang relevan dengan masalah ekologi kontemporer, cendekiawan Muslim telah terlibat dalam proyek lingkungan yang berbeda sehingga mengembangkan rasa keterkaitan antara manusia dan ekosistem di sekitarnya.

Di Pulau Lombok, cendekiawan Islam disebut juga dengan Tuan Guru Haji (TGH) yang berperan sebagai seorang fungsionaris dan pendakwah kharismatik yang didengar dan diikuti titahnya oleh khalayak ramai khususnya para jama'ahnya, seseorang dengan memiliki kemampuan "mengajak" yang luar biasa dan bahkan diibaratkan sebagai raja (Datu). Sehingga dalam interaksi sosialnya, Tuan Guru mampu mentransformasi kehidupan masyarakat dalam berbagai bentuk dakwah yang dilakukannya. Tuan Guru mampu melakukan transformasi dalam bidang: pendidikan dan kepesantrenan baik formal maupun informal, sosial dan budaya, ekonomi pemberdayaan kemasyarakatan, politik dan keamanan serta dalam bidang konservasi dan ekonomi lingkungan hidup (Fahrurrazi, 2015). Melihat luasnya peranan Tuan Guru dalam transformasi masyarakat, maka penulis melakukan kajian lebih khusus mengenai dakwah Lingkungan Tuan Guru serta peranannya dalam konservasi alam khususnya di Pulau Lombok.

Makalah ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang pemikiran dan tindakan Tuan Guru dalam menjalankan dakwah Lingkungan. Dalam penelitian ini, TGH. Sibawaihi Mutawalli Yahya Al-kalimi (TGH. Sibawaihi) menjadi *role model*, subjek penelitian dan menjadikan sosok Beliau sebagai *trigger*, *accelerator*, *driver* dan *protector* dalam upaya konservasi lingkungan. Hal ini didasari oleh kharisma dan kapabilitas Beliau (Almagfirulahu) dalam menjalankan dakwahnya sebagai Tuan Guru yang mampu mentransformasi masyarakatnya dan alamnya; serta memadukan manusia dan alamnya dalam kerangka pemberdayaan masyarakat dan konservasi lingkungan. Telah ditulis sebelumnya oleh Fahrurrazi (2015) bahwa TGH. Sibawaihi melakukan dakwah berbasis lingkungan melalui tiga model, yaitu: 1) model

reboisasi hutan lindung (reforestasi); 2) penghijauan mangrove di daerah pesisir; dan 3) membuka lahan non produktif menjadi lahan produktif. Ketiga model dakwah ini menjadi kajian yang mendalam di makalah ini dengan memadukannya dengan isu-isu lingkungan dan penghidupan masyarakat dalam konteks kekinian.

BAHAN DAN METODE

I. 1. Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data dan informasi yang dikumpulkan, dianalisis, dan diinterpretasikan serta dibahas untuk digunakan sebagai bahan acuan dalam menarik kesimpulan dan pemberian saran serta rekomendasi (Ethridge, 1995). Pengumpulan data dilakukan menggunakan: 1) wawancara terhadap tokoh-tokoh masyarakat dari berbagai kalangan yang telah berinteraksi langsung dengan TGH. Sibawaihi; 2) kajian Islam mengenai lingkungan hidup dan interaksinya dengan manusia sebagai khalifah dalam Alqur'an dan Al-Hadits serta pemikiran-pemikiran tokoh Islam; 3) observasi lapangan dengan metode transect terbatas pada lahan-lahan yang telah dikonservasi oleh TGH. Sibawaihi; dan 4) kajian pustaka berupa buku-buku, artikel dan makalah ilmiah, kebijakan pemerintah dan media massa.

Dalam ilmu dakwah, diperlukan pendekatan-pendekatan penelitian sebagai berikut pendekatan sosiologis, komunikasi/dakwah dan pendekatan antropologi, serta pendekatan etika lingkungan dan pendekatan eco-theology Islam untuk memahami interaksi antara dakwah dan konservasi lingkungan. Pendekatan sosiologis: menemukan dan menafsirkan persoalan-persoalan umum di dalam masyarakat serta dalam konteks agama yaitu menafsirkan kekuatan-kekuatan dasar yang berada di belakang tata kelakuan social dan interaksi social dalam bermasyarakat dan beragama (Margaret M. Poloma, 2000 dalam Sudriyanto, 2002); Pendekatan komunikasi/ dakwah: menemukan dan menafsirkan bagaimana orang berperilaku dalam menciptaka, menukarkan, serta menginterpretasi pesan-pesan (Stephen and Foss. 2009); Pendekatan antropologis: mengkaji budaya local, baik yang tidak sesuai dengan ajaran agama yang akan ditransformasikan ke dalam ajaran Islam yang lebih baik (Peter Conolly, 2002); Pendekatan etika lingkungan: menurut Sudriyanto (2002) mengutip Thomas Hobbes, pendekatan ini terdiri dari tiga pendekatan yaitu:

- Etika Egosentris: alam diberikan untuk semua orang, dan setiap orang harus bersaing untuk mendapatkan sumber-sumber alam tersebut. Di sini, manusia sebagai pelaku rasional memperlakukan alam menurut insting insting "natural". Disamping itu, etika egosentris juga dibentuk oleh pengetahuan-pengetahuan yang mekanistik;
- Etika Homosentris: pendekatan ini melihat relasi manusia dengan alamnya didasarkan pada sejauh mana alam dapat mendatangkan keuntungan sebanyakbanyaknya bagi manusia; dan

- Etika Ekosentris: manusia dan alam non-manusia adalah satu. Dalam perspektif ini tidak ada dualisme, tetapi manusia dan alam merupakan bagian dari sistem organik yang sama.

Pendekatan eco-theology Islam: pendekatan ini mengakui bahwa setiap organisme memiliki hak untuk eksis dan mengakui adanya kesatuan semua ciptaan dan harus diperlakukan dengan kasih sayang agar tidak terjadi kerusakan (Al-Qur'an, Al-Ruum: 41) dan alam dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk ibadah dan dikelola dengan baik (Al-Qur'an, Huud: 61). Hal ini berdasarkan pengakuan islam bahwasanya manusia di utus sebagai "khalifah di muka bumi ini (Al-Qur'an, Albaqarah; 30 dan Al-Qur'an-Al' An'aam: 165) dan sebagai rahmat bagi semesta alam (Al-Qur'an: Al Anbiya; 107)".

II.2 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu bulan November–Desember tahun 2017 di berbagai lokasi yang telah diberdayakan oleh TGH. Sibawaihi yaitu: Kecamatan Jeruwaru; Desa Jeruwaru, Desa Pemongkong, Desa Ekas Buana dan Desa Sekaroh. Pengamatan di lapangan dilakukan dengan metode transect terbatas yaitu dengan berjalan kaki menelusuri lokasi penelitian. Tidak lupa penulis melakukan wawancara dengan para keluarga, kerabat dan orang-orang terdekat Alamgaafirulahu TGH.

II.3 Analisa dan Penyajian Data

Data dari hasil wawancara dan observasi lapangan diolah dan dianalisa menggunakan metode induktif dan metode analisisnya adalah deskriptif analitis yang memungkinkan pengalaman dan wawancara pribadi sebagai sumber data yang ilmiah dalam bentuk kata dan kalimat. Tidak lupa data juga diperoleh dari kajian-kajian ilmiah terdahulu serta kebijakan-kebijakan pemerintah yang terkait dengan konservasi lingkungan hidup dan pemberdayaan masyarakat sebagai acuan dalam pengambilan kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dalam makalah penelitian ini meliputi: 1) Islam dan lingkungan hidup; 2) konsep dakwah lingkungan; 3) kajian sosio-historis dakwah lingkungan TGH. Sibawaihi; 4) Filosofi dan Dasar-Dasar Pemikiran serta Tindakan Dakwah Lingkungan TGH. Sibawaihi.

Islam dan Lingkungan Hidup

Islam adalah agama rahmatan lil 'âlamîn yang berisi ajaran-ajaran luhur untuk kemaslahatan kehidupan di muka bumi. Nabi Muhammad sebagai rasul Allah yang membawa ajaran Islam telah memberikan arahan mengenai ketinggian nilai pelestarian lingkungan hidup dengan contoh nyata yang telah dipraktekkan oleh beliau. Dalam hal ini Rasulullah mengajarkan pentingnya manusia menjaga alam dan lingkungannya.

Manusia dan lingkungannya merupakan dua alam yang saling berdekatan dan memiliki integritas yang sangat kuat. Manusia disebut Al'alamul Ashgor (*microcosmos*) dan alam semesta disebut Al'alamul Akbar (*macrocosmos*). Segala yang terdapat di alam semesta memiliki korelasi yang erat dengan apa

yang ada dalam diri manusia. Manusia adalah tempat menyatunya segala kemungkinan yang tak terbatas di alam semesta karena dalam seluruh sel tubuh manusia terdapat kekuatan dan pengetahuan dari keseluruhan alam semesta (Ahmed, 2010). Oleh karenanya manusia diciptakan sebagai khalifah di muka bumi untuk menjaga keseimbangan alam semesta. Tugas yang berat ini hanya dapat dilaksanakan oleh orang-orang yang menyadari bahwa manusia memiliki ketergantungan yang besar terhadap alam dan sebaliknya alam akan memberikan reaksi terhadap aksi yang dilakukan oleh manusia.

Kerusakan yang terjadi di alam semesta oleh bencana alam di darat dan di laut adalah karena ulah tangan manusia yang tidak bertanggung jawab. Sebagai contoh, penebangan hutan yang dilakukan secara liar akan menyebabkan bencana berupa banjir, tanah longsor, meningkatkan panas bumi secara global, menyusutnya air tanah, dan lain sebagainya yang akan memberikan dampak negative terhadap kehidupan social, ekonomi, budaya, politik, keamanan dan berbagai aspek kehidupan. Itulah sebabnya Allah swt mengingatkan manusia dalam beberapa ayatnya, antara lain :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ.

Artinya : telah tampak nyata kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia, untuk mengingatkan mereka sebagian dari apa yang telah mereka lakukan agar mereka kembali (ke jalan yang benar).(Al-Qur'an; Ar-Rum: 41)

Makna mendasar dalam Al-Qur'an; Ar-Rum: (41) adalah bumi telah diciptakan dan dipersiapkan dalam kondisi yang sangat baik sehingga Allah melarang untuk melakukan perusakan di dalamnya. Perbuatan merusak lingkungan merupakan larangan yang sangat berat di sisi Allah swt karena di samping berdampak negative terhadap kelestarian alam dan habitat yang hidup di masa sekarang, juga merupakan salah satu perbuatan yang secara terus menerus akan mendatangkan bencana alam dan bencana kemanusiaan di masa-masa mendatang. Dunia flora dan fauna misalnya, yang merupakan ekosistem yang sangat berguna bagi kehidupan manusia, dari waktu ke waktu telah mengalami kelangkaan jenis dan jumlahnya sebagai akibat dari kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh tangan-tangan serakah manusia.

Dirincikan oleh Yusuf al-Hajj Ahmad (2008) dalam bukunya "Kemukjizatan Al-Qur'an dan Sunnah: Kemukjizatan Flora dan Fauna dalam Al-Qur'an dan Sunnah" bahwa tumbuh-tumbuhan yang lebat akan menyimpan mata air yang sangat berguna bagi kehidupan seluruh ekosistem yang ada di bumi. Penguapan air yang terjadi pada sebatang pohon dapat mencapai 500 liter/hari dan jumlah ini akan meningkat manakala suhu meningkat, udara mengering, dan hembusan angin menguat. Dan di daerah-daerah beriklim tropis yang memiliki hutan dengan pohon-pohon besar akan mengalami curah hujan yang tinggi.

Menyadari bahwa air merupakan kebutuhan paling besar bagi kehidupan dan merupakan sumber daya yang tidak dapat didaur ulang, maka manusia sebagai khalifah harus berupaya sekuat tenaga untuk mempertahankan sumber-sumber air demi kelangsungan hidupnya. Salah satu cara – jika bukan satu-satunya cara – adalah dengan cara melestarikan hutan melalui rehabilitasi dan reboisasi secara sadar dan bertanggung jawab agar menjadi ibadah social.

Ahmad al-Hasyimi Beik (1948), Mukhtârû al-Ahâdisi al-Nabawiyyah, Maktabah Dâr Ihya al-Kutubi al-'Arabiyyah, Indonesia, mengutip dua hadits Rasulullah SAW untuk menerangkan betapa Islam mengajarkan konsep konservasi lingkungan untuk pelestarian sumberdaya alam yang berkelanjutan. Dari hadits tersebut, beliau menerangkan bahwa menanam pohon atau melestarikan kehidupan pepohonan adalah merupakan pengamalan dari apa yang disabdakan oleh Rasulullah saw riwayat Bukhari Muslim dari Anas RA:

مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَزْرَعُ زَرْعًا أَوْ يَغْرِسُ غَرْسًا فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ إِنْسَانٌ أَوْ بَهِيمَةٌ إِلَّا كَانَ بِهِ صَدَقَةٌ.

Artinya : tidaklah seorang muslim menabur bibit atau menanam satu tanaman, kemudian dapat dimakan oleh burung, manusia dan hewan, kecuali dengannya ia telah bersedekah.

Dalam riwayat Imam Ahmad dari Abu Ayub RA, Rasulullah saw bersabda

مَا مِنْ رَجُلٍ يَغْرِسُ غَرْسًا إِلَّا كَتَبَ اللَّهُ لَهُ مِنَ الْأَجْرِ قَدْرَ مَا يَخْرُجُ مِنْ ثَمَرِ ذَلِكَ الْغَرْسِ.

Artinya : tidaklah seorang menanam satu tanaman, kecuali Allah telah menetapkan pahala baginya sejumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman itu.

Dengan merujuk ayat al-Qur'an dan hadits Nabi Muhammad saw di atas, maka jelaslah bahwa menjaga kelestarian alam berupa flora, fauna, dan sumber daya lainnya merupakan kewajiban yang harus dilakukan oleh manusia demi kelangsungan hidup generasi berikutnya (*Sustainability*). Merusak lingkungan merupakan perbuatan dosa karena melanggar larangan Allah, sedangkan menjaga kelestariannya merupakan ibadah yang mendapatkan pahala yang tiada terhingga sebagaimana yang terus menerus dihasilkan oleh tanaman itu hingga ia berakhir.

Konsep dakwah lingkungan

Istilah dakwah dalam al-Qur'an yang paling populer adalah 'yad'ûna ilâ al-khayr', ya'murûna bi al-ma'rûf, dan 'yanhawna 'an al-munkar'. Dakwah dari masa ke masa terus berkembang baik metode dan dimensinya. Berdasarkan Al-Qur'an; Al Anfal: (24), Al-Qur'an; Ali Imran: (164) dan Al-Qur'an; Al A'raf: (157), Fahrurrazi (2015) menerangkan bahwa dakwah transformative dapat dilihat dari lima dimensi yaitu: pertama: dimensi tilawah yaitu dengan membacakan ayat-ayat Al-Qur'an dengan melakukan komunikasi langsung kepada public (oral communication); kedua: dimensi takziah yaitu seruan atas amar ma'ruf dan

nahi mungkar; ketiga: dimensi ta'lim yaitu mentransformasi pengetahuan kognitif kepada masyarakat melalui upaya-upaya transfer knowledge agar membentuk masyarakat yang berpendidikan; keempat: dimensi islah upaya perdamaian, perbaikan dan pembaharuan dalam konteks keberagaman bermasyarakat; dan kelima: dimensi Ihya' yaitu upaya dakwah yang menekankan pada konsep pemberdayaan dalam bentuk praktik bukan hanya sekedar lisan atau sering juga disebut sebagai dakwah bil hal dengan tujuan untuk kesejahteraan dan kemandirian masyarakat.

Dalam konteks dakwah lingkungan, dakwah bagi seorang muslim merupakan tanggung jawab moral sebagai bukti dan saksi kehidupan islami (syuhada 'ala al-naas) dan umat pilihan (khaira ummat) yang mampu merealisasikan nilai-nilai Ilahi, yakni melakukan pelestarian lingkungan sebagai kebenaran prinsipil dan universal (al-khayr) sebagai bukti Rahmatan lil Aalamiin. Selain itu, mampu menjaga dan memelihara lingkungan sebagai ejawantah kearifan ekologis yang diturunkan secara berkala, yakni nilai-nilai kebenaran kultural (al-ma'ruf), serta menjauhi atau mencegah kerusakan lingkungan yang dipersamakan dengan perilaku munkar (al-munkar) di mana manusia (muslim) diutus sebagai khalifah di muka bumi (Asep. M. 2010).

Oleh karena itu hakekat dakwah lingkungan adalah usaha pengelolaan alam secara berkelanjutan (sustainable) yang meliputi seluruh dimensi dakwah transformasi tilawah, takziah, ta'lim, islah dan ihya'. Jadi dalam hal ini erat kaitannya dengan pelestarian, pemeliharaan, dan pengelolaan lingkungan untuk kepentingan pembangunan yang berkelanjutan. Secara umum, iklim dan karakteristik dakwah lingkungan mengacu pada misi risalah Nabi dan pesan moral universal ajaran Islam yang mendasar dan mencerminkan nilai-nilai Rahmatan Li al-'Alamin, sebagai manifestasi dari rasa kasih sayang, keikhlasan dan tanggung jawab yang harus merepleksikan kemaslahatan, kemanfaatan, kesejahteraan, dan bernilai guna bagi seluruh alam raya. Baik untuk sesama muslim (ukhwah islamiyah), untuk sesama manusia (ukhwah basyariyah), untuk sesama makhluk, dan bahkan untuk alam sekitar dan ekologi.

Dalam hal inilah, diperlukan juru dakwah yang memiliki integritas dan charisma yang diakui masyarakat luas dan untuk mengemban amanah sebagai pembawa pesan dan mengimplementasikannya dalam hal pelestarian lingkungan. Sosok Tuan Guru merupakan sosok yang mampu menjawab tantangan dan mengemban amanah sebagai juru dakwah lingkungan tersebut. Secara cultural dan sosiologis, masyarakat Lombok yang 90%-nya merupakan etnis sasak tentunya sangat mendengarkan dan mengikuti pesan-pesan dan ajaran dari Tuan Guru. Bahkan Fahrurrazi (2015) menggambarkan sosok Tuan Guru sebagai sebagai seorang "Raja" yang nyaris dianggap serba "Maha" karena begitu dihormati dan disegani serta dimuliakan komunitasnya.

Melihat kompleksitas dan peluang untuk menjadi juru dakwah dalam bidang konservasi lingkungan di Pulau Lombok, maka diperlukan Tuan Guru yang memiliki kemampuan dakwah yang komplit (complete) dan Tuan Guru Sibawaihi merupakan sosok Tuan Guru yang komplit, atas dasar: 1) Beliau meneruskan perjangsan Ayahandanya TGH. Mutawalli untuk membangun dan mengembangkan Yayasan dan Pondok

Pesantren Darul Yatama Wal Masakin (Fahrurrazi, 2006) yang sampai akhir hayatnya (pada tahun 2015) beliau menjadi Ketua Dewan Pembina dan Pendiri yayasan ini; 2) beliau merupakan Tuan Guru thareqat yang tidak hanya konsen terhdap pembangunan agama melainkan juga keduniaan seperti aktivitas beliau dalam pembangunan dan pemberdayaan masyarakat melalui thareqat khidiriyah, qodiriyah, dan naqsyabandiyah (Fahrurrazi, 2015 dan disempurnakan oleh Saeful Islam); 3) Beliau merupakan Tuan Guru Panggung yang mana setiap kali beliau melakukan pengajian atau dakwah, dengan kelantangan dan kegasannya, masyarakat dan jama'ah selalu ramai berdatangan. Dan pada dasarnya pula semua Tuan Guru dapat dikategorikan sebagai Tuan Guru Panggung karena selalu memiliki jadwal/panggung untuk melakukan dakwah dan pengajian (Fahrurrazi, 2015); 4) beliau merupakan tuan guru intelektual yang terus menggeluti dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam konteks ini adalah lingkungan hidup dan pertanian lahan kering (kesaksian wawancara Ust. Sirajunnasihin), perikanan darat (kesaksian wawancara TGH. M. Jamil Saefuddin), peran dan fungsi tanaman bakau (Fahrurrazi, 2015) serta kehutanan dan perkebunan (Chairil. A. S., dan Zulkifli. H., 2013).

Kajian Sosio-Historis Dakwah Lingkungan Tuan Guru Haji (TGH) Sibawaihi

Tuan Guru Sibawaihi dilahirkan di Gedeng Desa Jeruwaru dari pasangan TGH. M. Mutawalli dengan Hj. Munawarah, pada tahun 1948M. Pendidikan dasar ditempuh di Jeruwaru (SR), pernah sekolah di sebuah lembaga pendidikan Nahdatul Ulama di Pancor dan pernah sekolah/ menjadi santri di pondok pesantren di Pulau Jawa namun pada akhirnya beliau menetap dan mengaji di TGH. L. Abdul Hafizh Sulaiman di Kediri Lombok Barat, guru besar dari almarhum ayahnya di Pondok Pesantren Selaparang Kediri dengan metode belajar bekerebung (wetonan). Beliau pernah menjadi anggota DPRD tingkat II dari partai Golkar sekitar tahun 1980 an. Dan menjadi pimpinan Pondok Pesantren Darul Yatama Wal Masakin yang di dirikan oleh ayahnya (TGH. Mutawalli) padan tahun 1953 dan melalui yayasannya beliau menjadi pemilik SPBU di Jerowaru yang di bangun pada tahun 2004. Pada tahun 1999 beliau memprakarsai berdirinya pamswakarsa Amphibi bersama adiknya Guru Ukid (Abdul Mukid Mutawalli) dimana pamswakarsa ini dibangun atas dasar kepedulian beliau terhaap kondisi keamanan dan ketertiban masyarakat dalam menjalankan kehidupan sehari-hari di NTB dengan konsep amar ma'aruf nahi mungkar (Fahrurrozi, 2015 dan dilengkapi oleh TGH. Saeful Islam Sibawaihi).

TGH. Sibawaihi Mutawalli merupakan seorang tokoh kharismatik, intelektual Islam, tegas, bersahaja yang memiliki kekuatan dakwah pada ketegasan dan kecakapan dalam berorasi di setiap dakwahnya/pengajiannya. Suara yang lantang, tegas dan jelas menjadi daya tarik tersendiri dalam berinteraksi social dalam masyarakat. Hal inilah yang menjadikan setiap acara pengajiannya selalu dibanjiri oleh jama'ah mulai dari kalangan pejabat sampai rakyat awam. Tuan Guru ini hanya menamatkan sekolahnya di Sekolah Rakyat (SR) dan tidak sempat meperoleh pendidikan formal ataupun pendidikan tinggi baik di Mekkah maupun ditempat lainnya. Beliau hanya mengaji di pondok-pondok pesantren

secara informal yang membentuk karakternya sebagai pewaris dari ayahnya yang memang terkenal di Lombok, yaitu Tuan Guru M. Mutawalli Bin TGH. Yahya Al Kalimi.

Model dakwah TGH. Sibawaihi selalu disertai dengan upaya pemberdayaan masyarakat dan langsung mengimplementasikannya ke dalam bentuk yang kongkret. Dalam hal ini beliau, menurut Fahrurrozi (2015) merupakan strategi Tuan Guru dalam upaya menterjemahkan hadist riwayat Bukhari Muslim tentang niat, jadi konsep dakwah kemasyarakatan sebagai khidmah al ummah sebagai bagian dari pengabdian dan pemberdayaan masyarakat. Selain itu, beliau juga memiliki kemampuan dalam hal tenaga dan pemikiran yang inovatif dan kreatif sehingga mampu mengejewantahkan konsep-konsep dakwah yang bernilai ukhrawi menjadi implementatif keduniawian sehingga menjadi amalan menuju ridho Allah. SWT di akhirat nanti. Hal demikian ini dapat diperoleh informasinya dari beberapa kutipan wawancara penulis dari berbagai pihak yang telah berinteraksi dengan beliau secara umum dan secara khusus mengenai dakwah lingkungan, tertuang dalam table 1:

Tabel 1. Kutipan wawancara tentang dakwah lingkungan yang disampaikan TGH. Sibawaihi

No	Nama	Tentang TGH Sibawaihi	Kemampuan/Tipe Tuan Guru Sibawaihi
1	TGH. Badarul Islam (Tuan Badar Anak pertama TGH. Sibawaihi dari Istri pertama yaitu Inaq Tuan Acih dan sebagai Ketua Dewan Pembina Yayasan Darul Yatama Wal Masakin (YADAMA) Jeruwuru	Dalam kegiatan-kegiatan penghijauan, pertambakan dan pertanian dilakukannya sendiri, jika ada gotong royong baik di asset yayasan dan pribadi beliau, itu semua atas dasar inisiatif jama'ah yang membuat jadwal secara sukarela dan biasanya datang dari desa-desa jama'ah dengan membawa bekal sendiri. Gotong royong dilakukan secara teratur dan bergilir dipimpin oleh pimpinan jama'ah yang telah ditunjuk oleh jama'ah dari desa asal mereka.	Kemampuan menejerial yang alami dan menjadi tipe Driver (driving factor)
2	TGH. Saeful Islam (Tuan Guru Bajang) Anak Pertama TGH. Sibawaihi dari Hj. Cindrawati (Inaq Tuan Indoq) dan sebagai Ketua YADAMA Jeruwuru	Ayahanda selalu mengajak bertanam dan beternak semenjak kecil, dan dari peternakannya itulah Ayahanda dapat menyekolahkan anak-anaknya sampai pendidikan tinggi. Sejak kecil Ayahanda selalu menjagak jalan-jalan ke pantai, dan di sana Beliau selalu memungut sampah di tepi pantai untuk dibuang pada tempatnya, dan tidak lupa pula selalu menanam tanaman bakau baik itu satu batang sampai puluhan batang tanaman bakau yang dilakukannya sendiri lalu mengajak anak-anaknya untuk mengikuti apa yang ia lakukan. Tidak jarang, orang-orang	Kemampuan alamiah sebagai <i>Trigger of change</i> untuk memicu masyarakat melakukan apa yang sedang dia lakukan (Collis. and Hussey. 2009)

No	Nama	Tentang TGH Sibawaihi	Kemampuan/Tipe Tuan Guru Sibawaihi
		atau nelayan setempat yang melihat beliau memungut sampah dan menanam bakau terpicu untuk ikut serta secara sukarela (tanpa diajak) melakukan apa yang sedang ayahanda lakukan. Hampir semua jenis tanaman buah-buahan telah ditanam beliau sebagai bahan percobaan dan penelitian beliau dan tekun dilakukannya tanpa mengenal lelah dan putus asa.	
3	TGH. M. Jamil Saefuddin murid dari TGH. M. Mutawalli (Ayah dari TGH. Sibawaihi) dan juga “pengiring” dan orang kepercayaan dari TGH. M. Mutawalli sampai TGH. Sibawaihi dan sebagai Dewan Penasihat YADAMA	Tuan Guru Sibawaihi tidak hanya pandai dalam Dakwah bil Lisan namun juga kuat dalam Dakwah bil Hal. Beliau selalu melakukan dan mengimplementasikan apa yang beliau katakan dalam pengajian-pengajian beliau, bahkan melebihi apa yang dilakukan oleh jama’ahnya. Pernah suatu ketika, beliau dalam keadaan sakit namun beliau selalu mengikuti gotong royong bersama para jama’ahnya. Dalam keadaan itu, beliau tidak mau beristirahat walaupun sakit, bahkan ketika tidak ada sekop untuk mengaduk campuran (semen dan pasir), beliau menggunakan tangannya untuk mengaduk campuran tersebut bahkan beliau dikenal dengan sebutan Tuan Guru Tangan Beton. Jika ada tamu, baik dari pemerintahan dan lainnya, jika beliau sedang bekerja maka tamu tersebut ditemani sambil bekerja, baik membuat tambak maupun ketika sedang menanam pohon.	Kemampuan sebagai “accelerator” dan mampu membangkitkan semangat masyarakat dengan perbuatannya sehingga dapat mempercepat proses yang ada di masyarakat, Beliau memiliki kemampuan berfikir dan bertindak cepat untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam masyarakat tanpa mengorbankan kepentingan lainnya
4	Ust. Sirajunnasihin Tokoh Masyarakat dan Tokoh Agama	Banyak pihak ingin belajar bagaimana TGH. Sibawaihi mampu melakukan reforestrasi baik itu di hutan darat maupun hutan mangrove dan berhasil melakukannya tanpa mengeluarkan biaya yang besar. Salah seorang saya ajak menemui beliau adalah Prof. Chairil Anwar Siregar dari Balai Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kehutanan Republik Indonesia yang ingin belajar ke Tuan Guru. Pertanyaannya adalah bagaimana bisa JIFPRO, Kemenhut, KOICA dan lembaga lainnya yang mengerahkan beratus ratus	Kemampuan yang ikhlas yaitu orang yang memiliki rasa takut yang mendalam kepada Allah SWT (khasyah) karena ilmu yang dia miliki untuk melindungi sesame manusia dan alam

No	Nama	Tentang TGH Sibawaihi	Kemampuan/Tipe Tuan Guru Sibawaihi
		orang dan bermilyaran rupiah untuk penghijauan tidak seberhasil penghijauan yang dilakukan Tuan Guru. Jawaban Tuan Guru, sangat sederhana namun padat dan jelas, yaitu "ikhlas". TGH Sibawaihi bercerita bahwa ketika ia menanam pohon dia tidak meimikirkan untuk menjualnya, menebangnya, atau mengharapkan pengharagaan dari orang lain atau lembaga apapun.	(<i>protector</i>)
5	Prof. Ir. Suwardji, M.App., Sc. Ph.D Guru Besar dalam Bidang Pengelolaan Lahan Kering dan sebagai Rektor IV Universitas Mataram (2010-2018)	Sosok TGH. Sibawaihi menjadi inspirasi saya dalam mengembangkan teknologi pertanian lahan kering khususnya rehabilitasi lahan kering marjinal. Beliau bukan hanya sebagai tokoh Agama, melainkan juga tokoh pendidikan yang mengejar melalui perbuatan yang nyata. Kami belajar dari beliau ilmu agama yang terus diimplementasikan ke dalam konteks keduniawian melalui konservasi alam, contohnya dengan menanam pohon, membuat tambak, beternak dan pengembangan masyarakat. TGH. Sibawaihi mengajarkan kepada kami para peneliti lahan kering marjinal waktu itu adalah keselarasan antara manusia dengan alam semesta. Apapun yang beliau lakukan selalu representative dengan keilmuan terkini. Dari pengalaman beliau itulah kami menghasilkan sebuah buku berjudul "Rehabilitasi lahan marjinal di Sekaroh" dan sampai saat ini menjadi inspirasi saya dalam mengkampanyekan model "rehabilitasi hutan dan lahan melalui pemberdayaan pondok pesantren".	TGH Sibawaihi sebagai tokoh yang inspiratif bagi seluruh kalangan baik dari kalangan awam maupun intelektual
6	Ir. R. Sri Tejowulan. M. Sc., Ph.D Dosen di Fakultas Pertanian Universitas Mataram sebagai penemu Sistem Pagar Hidup Berlapis (Sistem Agroforestry Pagar Tejo) dan Olah Sampah	Seorang tokoh ulama yang bekerja sangat keras, inovatif dan kreatif. Cepat menangkap ide, dan memiliki tekad untuk menerapkannya secara langsung. Dengan tekad tersebut yang ikhlas TG. Sibawaihi menanam bakau sepanjang pesisir pantai selatan sejauh lebih dari 7km, menerapkan dan menanam system pagar hidup berlapis seluas 12 hektar dan dia melakukannya sendiri. Selain itu, terobosan yang utama adalah melalui pembuatan tambak, pom bensin dan ternak yang dilakukannya hanya untuk ummat. Daya inovatif dan kreatif pemimpin sangat kurang pada saat-saat ini,	Dalam konteks ini TGH. Sibawaihi dapat dikategorikan sebagai seorang Tuan Guru Intelektual yang berinovasi, berkreasi dan terus menekuni ilmu pengetahuan baik itu duniawi maupun ukhrowi yang selalu

No	Nama	Tentang TGH Sibawaihi	Kemampuan/Tipe Tuan Guru Sibawaihi
	Tuntas (OSAMTU)	dan TGH. Sibawaihi memberikan contoh dengan pekerjaannya, membuat tower air di Tutuq karena dia tahu bahwa di daerah selatan Lombok sangat kekurangan air, meskipun kadang pembangunan itu kurang perhitungan tetapi beliau memiliki cita-cita yang mulia. Kalau kita menanam pohon maka pohon tersebut dari daun sampai akar akan berdoa ke orang yang menanamnya. Pohon menurut Tuan Guru adalah multifungsi di dunia sebagai sumber udara yang bersih, penangkal banjir, pemelihara mata air dan keindahan alam, melainkan juga sebagai amal jariyah untuk kehidupan akhirat.	dikaitkan dengan Al-Qur'an dan Al-hadist.
7	Ahmad Turmuzi. S. Sos Tokoh LSM	TGH Sibawaihi adalah sosok tuan guru yang selalu menyelaraskan antara perkataan dan tindakan, melakukan dakwah bil lisan dan dakwah bil hal selalu secara bersamaan. Sebagai contoh, ketika kegiatan penanaman atau reforestrasi yang diselenggarakan oleh KOICA dan Kemenhut pada tahun 2010, beliau sangat antusias untuk hadir dan langsung terjun dalam penanaman dan menjadi sumber motivasi bagi masyarakat yang hadir pada waktu itu untuk menanam dan memelihara pohon yang mereka tanam. Beliau adalah bukan hanya seorang tokoh Agama saja melainkan juga seorang aktifis lingkungan hidup yang mengabdikan seluruh hidupnya untuk pengembangan agama, masyarakat dan lingkungan.	TGH. Sibawaihi adalah seorang motivator unggul yang mampu memotivasi jama'ahnya dengan dakwah lingkungannya baik dakwah bil lisan dan dakwah bil hal

Philosophi dan Dasar-Dasar Pemikiran serta Tindakan Dakwah Lingkungan TGH. Sibawaihi

TGH. Saeful Islam Sibawaihi menjelaskan bahwa Tafsir Al Jawahir karya Seikh Tantowi Jauhari menjadi rujukan Tuan Guru Sibawaihi dalam dakwah lingkungannya, di situ beliau mengutip tentang peranan tumbuhan untuk penyedia daur oksigen, daur hydrogen, daur karbon dan daur kehidupan di muka bumi ini. Tafsir Al Jawahir ini bertujuan untuk menampakkan kesesuaian Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan modern. Di seluruh fenomena yang ada di alam semesta ini adalah petunjuk dari Alloh SWT bagi manusia jika manusia mau berfikir sebagaimana firman Alloh SWT dalam Al-Qur'an; albaqaroh (164) yang artinya:

“Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, kapal yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air, lalu dengan itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati (kering) dan dia tebarkan di dalamnya bermacam-macam binatang, dan perkisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti”.

Ayat ini dikisahkan turun ke Nabai SAW ketika beliau sedang bersama Siti Aisah, dan Rasulullah SAW bertanya kepada Aishah “apakah kamu mengizinkanmu untuk beribadah menyembah Tuhanku malam ini? Maka Siti Aishah menjawab “wahai Rasulullah, sesungguhnya aku sangat suka dekat denganMu dan aku juga menyukai apa yang kau inginkan. Maka aku mengizinkan mu. Nabi SAW langsung berwudhu namun tidak banyak menuangkan air. Kemudian beliau berdiri untuk Sholat dan membaca Al-Qur’an dan beliau menangis kemudian beliau duduk, kemudian Dia memuji Allah dan dia menangis, kemudian dia mengangkat tangannya dan kembali menangis. Sampai saya saksikan air matanya membasahi tanah. Kemudian bilal datang memberitahukan tibanya waktu sholat subuh. Maka bilal menyaksikan Nya menangis, maka ia berkata kepada Rasulalloh “apakah engkau sedang menangis? Padahal Allah telah mengampuni dosamu yang lalu dan yang akan datang. Maka rasulalloh bersabda “wahai Bilal, tidakkah aku ini menjadi hamba Alloh yang banyak bersyukur? Kemudian beliau bersabda, bagaimana aku tidak menangis sementara Allah telah menurunkan atasku pada malam ini ayat itu (surat Albaqarah ayat 164).

Kemudian sehubungan dengan ayat ini Rasululloh SAW bersabda: HR Ibnu Hibban

“Celaka bagi orang yang membacanya dan tidak memikirkan kandungan (dari ayat itu)”

TGH. Sibawaihi juga dalam beberapa kesempatan mengkritik kebijakan pemerintah dengan menggunakan Al-Qur’an dan Al Hadist yang berkaitan dengan lingkungan. Sebagai contoh, ketika terjadi El nino (kekeringan) pada tahun 2007-2010 di Lombok, TGH. Sibawaihi mengatakan bahwa “biarkan para penggembala, menggembalakan kerbaunya ke hutan-hutan di Sekaraoh sambil mengutip hadist Hadist yang berupa “Nas” yang tidak bisa dita’wilkan Nabi SAW Riwayat Tabrani dan Hakim:

“Jika suatu kaum tidak mengeluarkan zakat harta mereka maka Alloh tidak akan menurunkan hujan dari langit. Jika bukan karena binatang, maka kalian tidak akan diberikan hujan”

Menurut diskursus para ulama sufi (tasawuf), bahwa segala sesuatu yang ada di muka bumi ini memiliki penjaga khusus. Nabi Hidi AS, beliau menjaga tanaman, Nabi Ilyas As. Sebagai penjaga lautan. Berangkat dari hal ini, maka TGH. Sibawaihi menyarankan kepada masyarakat yang hendak menebang pohon untuk kebutuhan hidup untuk meminta izin kepada penjaganya yaitu Nabi Hidir AS. Makna yang terkandung di dalamnya adalah manusia hendaknya bijak dalam menggunakan sumberdaya alam meskipun untuk kebutuhan hidup manusia itu sendiri. TGH. Sibawaihi dalam dakwah lingkungannya selalu menggunakan bahasa-bahasa tindakan-tindakan sederhana yang mudah dimengerti oleh semua kalangan.

Tidak lupa, Tuan Guru merupakan seorang tokoh sederhana dan bersahaja baik dalam perilaku, perkataan dan dalam dakwahnya. Ketika tahun 2005 penulis berinteraksi dengan beliau dan bertanya ketika beliau dengan gigih menanam sengan di lahan beliau di Surelalem, kami bertanya “mengapa Tuan Guru menanam tanaman sengan tidak menanam tanaman lainnya? Beliau menjawab dalam bahasa sasak “ya’k pinak balen jin, balen godeg” yang artinya ‘saya akan membuat rumah bagi jin dan rumah bagi monyet”. Dalam hal ini, makna dari perkataannya beliau adalah alam adalah kreasi Tuhan yang sakral dan asumsi bahwa alam dan manusia adalah satu kesatuan yang tak terpisahkan (konsep tawhīd). Meminjam pendekatan fungsionalis-struktural, perusakan terhadap alam akan berakibat kepada keberlangsungan hidup manusia itu sendiri. Disinilah tugas manusia sebagai “khalifah” untuk menjaga dan memelihara keseimbangan alam. Kata “khalifah” bisa mencakup perseorangan, kolektif ataupun sistem.

KESIMPULAN

1. Telah terjadi kerusakan di bumi ini baik di daratan maupun di lautan sebagai akibat dari ulah tangan-tangan manusia (Al-Qur’an; Ar-Rum: 41). Bencana banjir, tanah longsor kebakaran hutan dan lahan yang merupakan akibat dari illegal logging, pembakaran lahan, perambahan hutan merupakan bukti nyata dari penggalan arti ayat Al-Qur’an di atas. Padahal manusia diutus oleh Tuhannya Allah SWT sebagai khalifah yang seharusnya merawat dan melestarikan lingkungannya, dan muslim khususnya yang ditugaskan menjadi rahmatan lil alamin.
2. Diperlukan sosok muslim yang mampu menjadi transformer, driver, accelerator, trigger, dan protector untuk membimbing tugas manusia dalam memelihara dan memanfaatkan lingkungannya secara bijak,
3. Di Pulau Lombok, secara socio-cultural di mana sosok Tuan Guru adalah pemimpin informal yang merupakan sosok yang dianggap mampu mengemban tugas maha berat tersebut. Tuan Guru Haji Sibawaihi adalah tokoh yang dianggap mampu menjadi juru dakwah (Tuan Guru) berbasis lingkungan dan berperan penting dalam pelestarian lingkungan, khususnya di Pulau Lombok,
4. TGH. Sibawaihi merupakan tipe Tuan Guru yang komplit yaitu; beliau merupakan tipe Tuan Guru intelektual, Tuan Guru Pesantren, Tuan Guru Panggung dan Tuan Guru Tarekat. Disamping itu, banyak kalangan menilai bahwa beliau adalah sosok Tuan Guru yang penuh motivasi dan tangguh dalam berbuat, suka berinovasi dan berfikiran cerdas, menginspirasi dan mentransformasi social budaya masyarakatnya. Filosofi beliau dalam perkataan dan perbuatan adalah selalu dilandasi oleh Al-Qur’an dan Alhadist yang disertai dengan penuh rasa takut kepada Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Dedi Kurniawan, 2014. Dekarismatisasi Tuan Guru Di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. Jurnal Agama dan Hak Azazi Manusia. Vol. 5, No. 2, Mei 2014. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Yogyakarta.

- Ahmad al-Hasyimi Beik, Mukhtâru al-Ahâdisi al-Nabawiyyah, Maktabah Dâr Ihya al-Kutubi al-'Arabiyyah, Indonesia, 1948, hlm. 156
- Ahmed Hulusi, Misteri Semesta : Perjalanan Spiritual Menembus Lorong-Lorong Kesadaran Kosmik, (terjemahan Wahyudi, S.Ag.) cetakan ke-3, Surabaya, AUM Publishing, 2010, hlm. XI
- Asep Muhyiddin, 2010. Dakwah Lingkungan Perspektif Al-Qur'an. Jurnal Ilmu Dakwah Vol. 4 No. 15 Januari – Juni 2010. UIN, SGD, Bandung.
- Biro Pusat Statistik (BPS) 2015. Indikator Kesejahteraan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat (The Regional Wealth Indicators of West Nusa Tenggara Province) BPS NTB, Mataram.
- Butler, J.R.A., Habibi, P., Handayani, T., Skewes, T., Suadnya, W., Puspadi, K. and Putranta, M. 2014. Bayan Futures and Livelihood Adaptation Strategies: Workshop Report. Climate Futures and Rural Livelihood Adaptation Strategies in Nusa Tenggara Barat Province, Indonesia. DFAT-CSIRO Research for Development Alliance, University of Mataram, NTB Government. CSIRO Climate Adaptation Flagship, Brisbane, and University of Mataram, Lombok. 70 pp
- Butler, J.R.A., Suadnya, W., Puspadi, K., Sutaryono, Y., Wise, R.M., Skewes, T.D., Kirono, D., Bohensky, E.L., Handayani, T., Habibi, P., Kisman, M., Suharto, I., Hanartani, , Supartarningsih, S., Ripaldi, A., Fachry, A., Yanuartati, Y., Abbas, G., Duggan, K., Ash, A., 2014b. Framing the application of adaptation pathways for rural livelihoods and global change in Eastern Indonesian islands. *Global Environ. Change* 28, 368–382.
- Collis. J. and Hussey, R. 2009. *Business Research: a practical guide for undergraduate and postgraduate students*. (3.ed). Basingstoke: Palgrave Macmillan
- Dinas Kelautan dan Perikanan. NTB, 2008. Seminar Nasional Pengembangan Sumrdaya Kelautan.
- Ethridge., D. 1995. *Research Methodology in Applied Economics*. IOWA State University Press. Wasington DC.
- Fahrurrozi Dahlan. 2006. *Fahrurrozi, Sejarah Perjuangan dan Pergerakan Dakwah TGH.M.Mutawalli di Pulau Lombok: Pendekatan Kultural dan Sufistik dalam Mengislamisasi Masyarakat Wetu Telu*. Sentra Media. Jakarta.
- Fahrurrozi Dahlan. 2015. "TUAN GURU: Eksistensi dan Tantangan Peran dalam Transformasi Masyarakat". Sanabil. Jakarta.
- Malik Gazi Bilal (2014). Islamic Ecotheology, amana, israf and ecological justice. *The Companion on April 4th, 2017*.
- M. Radovic – Markovic (2007). Effective Organization Change Management. *Serbian Journal of Management* 3 (1) (2008) 119 – 125. Institute of Economic Science Belgrade, Serbia.
- Peter Conolly. 2002. *Approach to the Study of Religion*. Diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dengan Judul, *Aneka Pendekatan Agama*. Terj. Imam Khoiri Yogyakarta: LKiS.
- Rusli. 2004. Islam dan Lingkungan Hidup: Meneropong Pemikiran Ziauddin Sardar. *Jurnal Hermeneia* Vol-3-No-2-2004.
- Sjah, T & Klock, J 2007, *Water management in Lombok, Indonesia: challenges and solutions*, Mataram University Press, Lombok, Indonesia.
- Littlejohn, Stephen W & Karen A. Foss. 2009. *Teori Komunikasi*, edisi 9. Jakarta: Salemba Humanika
- Sudriyanto, J. 2002 "Relevansi 'Deep Ecology' Terhadap Dunia Ketiga" dalam *Majalah Driyarkara*, No.1, Tahun 2002.
- Syarif Budhiman, Ratih Dewanti, Cecep Kusmana, Nining Puspaningsih. 2001. Kerusakan Hutan Mangrove di Pulau Lombok Menggunakan Data Landsat – TM dan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Warta LAPAN* Vol. 3, No. 4, Oktober - Desember 2001.
- White Jr., Lynn, "The Historical Roots of Our Ecologic Crisis", *Science*, 10 Maret 1967, Vol. 155, NO. 3767
- Yusuf al-Hajj Ahmad, *Seri Kemukjizatan al-Qur'an dan Sunnah : Kemukjizatan Floran dan Fauna dalam al-Qur'an dan Sunnah*, cetakan 1, Yogyakarta, Sajadah press, 2008, hlm.7
- Internet**
- Antara NTB. Rabu, 6 Mei 2009 14:16 WIB. <https://mataram.antaranews.com/berita/2698/ntb-butuh-15-tahun-pulihkan-kerusakan-hutan> Diakses: 11 Desember 2017
- Republika. Rabu 19 Agustus 2015 12:00 WIB. <http://www.republika.co.id/berita/koran/nusantara-koran/15/08/19/ntbck8-kerusakan-hutan-di-ntb-capai-78-persen> Diakses: 11 Desember 2017
- Detik. Minggu 19 November 2017, 22:25 WIB <https://news.detik.com/berita/d-3733577/banjir-bandang-terjang-lombok-timur-2-orang-meninggal> Diakses: 11 Desember 2017