





universitas  
MALIKUSSALEH

Fakultas Pertanian  
universitas MALIKUSSALEH

ISBN 978-602-1373-78-2



# PROSIDING

SEMIRATA BKS-PTN WILAYAH BARAT

Bidang Ilmu Pertanian

Lhokseumawe, 04 - 06 Agustus 2016

**"Merancang Masa Depan Pertanian Indonesia di Era MEA  
(Masyarakat Ekonomi ASEAN)"**



Volume 1

## **DEWAN EDITOR**

Penanggung Jawab	Ketua BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian Dekan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh
Koordinator Dewan Editor	Dr. Ismadi, SP., MSi Dr. Ir. Khusrizal, MP
Dewan Editor	Dr. Ir. Yusra, MP Dr. Suryadi, SP., MP Dr. Ir. Azhar A. Gani, M.Sc Prof. Dr. Ir. Samadi, M.Sc Dr. Ir. Eka Meutia Sari, M.Sc Dr. Bejo Selamat, S.Hut., M.Si Dr. Samsuri, S.Hut., M.Si Dr. Mustafiril, STP., M.Si Muhammad Authar ND, SP., MP Dr. Zulfikar, S.Si., M.Si Munawar Khalil, S.Si., M.Sc Elvira Sari Dewi, M.Sc
Editor Pelaksana	Riyandhi Praza, SP., M.Si Dr. Ratri Candrasari, M.Pd

Sekretariat : Gedung A Lt. 1, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh  
Kampus Cot Teungku Nie Reuleut Muara Batu Aceh Utara  
Website : [semirata2016.fp.unimal.ac.id](http://semirata2016.fp.unimal.ac.id)  
Telp. (0645) 57320 , Po Box 141 Lhokseumawe

## KATA PENGANTAR DARI TIM EDITOR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah Swt, atas petunjuk dan karunia-Nya Prosiding Presentasi ilmiah penelitian BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian tahun 2016 yang mengambil tema "***Merancang Masa Depan Pertanian Indonesia di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)***" dapat diterbitkan.

Penerbitan Prosiding ini dibagi dalam 2 buku yakni Volume 1 yang berisi artikel bidang agroekoteknologi, ilmu tanah, kehutanan dan perkebunan. Untuk Volume 2 berisi artikel bidang agribisnis, perikanan, perkebunan dan teknologi pertanian. Prosiding ini merupakan dokumentasi karya ilmiah para peneliti yang berkaitan dengan ilmu pertanian, dimana presentasi dari karya ilmiah tersebut sudah dilaksanakan pada tanggal 5-6 Agustus 2016 di Universitas Malikussaleh kota Lhokseumawe.

Tim editor bekerja sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh panitia. Tim editor bertugas mengedit makalah yang telah diseleksi oleh panitia. Tim editor lebih banyak bertugas menyalurkan format tulisan tanpa mengubah isi atau konteks artikel/makalah/hasil penelitian. Adapun artikel yang masuk ke tim editor berjumlah ratusan artikel/makalah, sehingga ada sedikit keterlambatan dalam proses penerbitan prosiding ini.

Semoga penerbitan prosiding ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan untuk lebih memacu dan mengembangkan penelitian yang akan datang. Kepada semua pihak khususnya tim editor yang telah bekerja keras untuk penerbitan prosiding ini kami sampaikan terima kasih.

Lhokseumawe, Januari 2017

Tim Editor

## DAFTAR ISI

DEWAN EDITOR.....	i
KATA PENGANTAR DARI TIM EDITOR.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
SAMBUTAN KETUA.....	iv
BKS-PTN WILAYAH BARAT BIDANG ILMU PERTANIAN.....	iv
SAMBUTAN DEKAN.....	v
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH.....	v
SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS MALIKUSSALEH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
<b>AGROEKOTEKNOLOGI.....</b>	<b>xvi</b>
Penggunaan Polyethylene Glycol untuk Mengevaluasi Tanaman Padi pada Fase Vegetatif terhadap Cekaman Kekeringan <i>Maisura, M.A.Chozin, Iskandar Lubis, Ahmad Junaedi, Hiroshi Ehara.....</i>	1
Karakterisasi Tanaman Langsung Aceh Utara Menggunakan Marka Morfologi <i>Safrizal.....</i>	9
Pengujian Beberapa Kombinasi Medium Tanam dengan Pemberian Berbagai Volume Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy ( <i>Brassica chinensis</i> L.) yang Dibudidayakan secara Vertikultur <i>Ardian, M. Amrul Khoiri, Sartika Eka Putri.....</i>	14
Pemberian Kombinasi Pupuk Trichokompos, Fosfordan Kalium pada Tanaman Kacang Tanah ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) <i>Arnis En Yulia, Edison Anom, dan Sutarni Kesuma.....</i>	19
Respons Bibit Kelapa Sawit yang Mengalami Cekaman Jenuh Air hingga Ketinggian Muka Air Berbeda terhadap Pupuk Daun <i>Gunawan Tabrani dan Nurbaiti.....</i>	27
Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa (TKKS) dan Campuran Pupuk N, P, K (ZA, TSP, KCl) pada Tanaman Bawang ( <i>Alium ascalonicum</i> L.) <i>Husna Yetti, Edison Anom.....</i>	34
Pengaruh Campuran Amelioran..... (Kapur Kalsit, Pupuk Hijau Krinyuh dan Batuan Fosfat Alam) terhadap Beberapa Varietas Padi Gogo ( <i>Oryza Sativa</i> L.) di Tanah Ultisol <i>Idwar, Armaini, Islan, Jessica Stephanie.....</i>	40
Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah <i>Murniati, Nella Siregar, dan Sri Yoseva.....</i>	50
Pemangkasan Cabang Utama dan Pemberian Paclobutrazol pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill) <i>Nurbaiti, Gunawan Tabrani, Indra Saputra dan Edy Syaputra.....</i>	56
Fertilitas dan Perbanyak Secara <i>In Vitro</i> Tiga Species Anggrek <i>Coelogyne</i> yang Langka Asal Kalimantan Barat <i>A. Listiawati, Asnawati, FX. W. Padmarsari.....</i>	62

Pengaruh Teknik Penanaman dan Pemupukan dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> ) Varietas Granola <i>Agustina E Marpaung dan Bina Beru Karo</i> .....	68
Seleksi In Vitro Embrio Somatik Kedelai var. Anjasmoro pada Media Polietilena Glikol untuk menstimulasi Stres Kekeringan <i>Ahmad Riduan</i> .....	75
Kontrol Genetik dan Pemanfaatan Marka Molekuler Untuk Sifat Umur Genjah Tanaman Sorgum ( <i>Sorghum Bicolor</i> (L.) Moench) <i>Anas, Iman L. Hakim, Anne Nurbaity dan Sudarjat</i> .....	83
Penurunan Dosis Pupuk NPK pada Dua Ordo Tanah Berpengaruh terhadap Jumlah Spora Mikoriza, Derajat Infeksi Akar, Panjang Akardan Bobot Kering Tanaman Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) <i>Derisfha Sri Anggraeni dan Anne Nurbaity</i> .....	92
Interaksi Genetik X Musim Beberapa Karakter Morfologi Agronomi 16 Aksesori Padi pada Dua Musim Tanam yang Berbeda <i>Anggi Aldino Pranata Lubis, Sosiawan Nusifera dan Ardiyaningsih Puji Lestari</i> .....	100
Identifikasi dan Karakterisasi Morfologi Dan Molekuler Tanaman Lansek Manih ( <i>Lansium</i> Spp.) Endemik Sijunjung <i>Benni Satria, Irfan Suliansyah, dan Irmansyah Rusi</i> .....	110
Pengaruh Penggunaan Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> L.) Varietas Maja di Dataran Tinggi Basah <i>Bina Beru Karo dan Agustina E Marpaung</i> .....	120
Pemanfaatan Gulma sebagai Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah ( <i>Capsicum annum</i> L.) Varietas Hot Beauty <i>Cecep Hidayat, Abdul Patah, Sofiya Hasani</i> .....	126
Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organonitrofos dan Pupuk Kimia serta Biochar terhadap Total Fungi Mikoriza Arbuskula selama Pertumbuhan Tanaman Jagung <i>Dermiyati, Desna Herawati, Maria Viva Rini, Ainin Niswati, Jamal Lumbaraja, dan Sugeng Triyono</i> .....	135
Peningkatan Viabilitas Benih Kedelai melalui <i>Moisturizing</i> Larutan Ekstrak Rumput Laut <i>Tantri Palupi, Dini Anggorowati, dan Wasi'an</i> .....	144
Respon Fisiologis dan Serapan N, P Tanaman Jagung Terhadap Inokulasi Ganda Mikroba dan Takaran Nitrogen pada Tanah Gambut <i>Dwi Zulfita dan Maulidi</i> .....	149
Pengelolaan Lahan Pertanian Ramah Lingkungan dengan Sistem Intensifikasi Tanaman Padi Melalui Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal dalam Pembuatan Kompos (Studi Kasus Di Desa Sidodadi Kabupaten Deli Serdang) <i>Ekamaida</i> .....	153
Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun <i>Grow Quick</i> Terhadap Pertumbuhan <i>Aglaonema</i> Dud Unyamanee ( <i>Aglaonema</i> sp.) <i>Elly Kesumawati, Agam Ihsan Hereri, dan Laila Keumala</i> .....	160

Beberapa Sifat Agronomis dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Gambut yang di Aplikasi dengan Abu Sekam Padi dan Trichokompos Jerami Padi sebagai Pembena Tanah.....	169
<i>Erlida Ariani, Jurnawaty Sjoftan</i> .....	169
Pola Pewarisan Karakter Gabah dari Persilangan.....	178
Padi Merah Lokal Asal Sumatera Barat.....	178
<i>Etti Swasti, Nurwanita Ekasari Putri, dan Darul Hikmah</i> .....	178
Uji Efektivitas Dosis <i>Green Manure Chromolaena odorata</i> untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Brokoli ( <i>Brassica oleraceae</i> L. var. <i>italica</i> Plenck)	
<i>Hafifah</i> .....	184
Efek Pemupukan P dan Zn serta Aplikasi Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Pada Tanah Sawah dengan Kadar P Tinggi	
<i>Hamidah Hanum, dan Yaya Hasanah</i> .....	193
Respon Fisiologi dan Kemampuan Salak Gula Pasir Berbuah di Luar Musim karena Pengaruh Pemberian Mikorhiza Arbuskular	
<i>Rai, I N., C.G.A Semarajaya, I.W. Wiraatmaja, dan N K. Alit Astiari</i> .....	201
Evaluasi Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis Hibrida Hasil Persilangan <i>Half Diallel</i> Lima Tetua Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill)	
<i>Isnaini dan Deviona</i> .....	206
Uji Cepat Viabilitas Benih Menggunakan Tetrazolium	
<i>Jasmi</i> .....	211
Kajian Teknologi Hemat Air dengan Karakterisasi Morfologi dan Hasil Berbagai Varietas Padi Gogo	
<i>Laila Nazirah, Edison Purba, Chairani Hanum, Abdul Rauf</i> .....	214
Populasi Fungi Mikoriza Arbuskular pada Perakaran Tiga Klon Ubi Kayu di Sentra Produksi Ubi Kayu Lampung Timur dan Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung	
<i>Maria Viva Rini dan Kuswanta Futas Hidayat</i> .....	222
Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis ( <i>Zea mays Saccharata</i> Sturt L) akibat Aplikasi Pupuk Organik Cair	
<i>Marlina</i> .....	228
Pemanfaatan Tumbuhan Air Sebagai Media Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai pada Budidaya Ambul	
<i>Hastin Ernawati Nur Chusnul Chotimah, Wijantri Kusumadati, Wahyu Widayawati, Moch. Anwar, Giyanto, Kristoni</i> .....	234
Respon Pertumbuhan Tiga Varietas Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> , Benth) akibat Cekaman Kekeringan dan Dosis Pemupukan	
<i>Nasruddin, Erwin Masrul Harahap, Chairani Hanum, dan Luthfi A. M. Siregar</i> .....	241
Respon Eksplan Tunas Buah ( <i>Basal Slip</i> ) Nenas ( <i>Ananas comosus</i> (L.) Merr. cv. Tangkit) terhadap Pemberian Beberapa Konsentrasi BAP ( <i>Benzyl Amino Purine</i> ) Secara Kultur Jaringan	
<i>Neliyati</i> .....	248

# Populasi Fungi Mikoriza Arbuskular pada Perakaran Tiga Klon Ubi Kayu di Sentra Produksi Ubi Kayu Lampung Timur dan Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung

Maria Viva Rini<sup>1</sup> dan Kuswanta Futas Hidayat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
email: rinimariaviva@gmail.com

## ABSTRAK

Fungi mikoriza arbuskular (FMA) merupakan salah satu fungi yang bersimbiosis secara mutualisme dengan akar tanaman. Fungi akan memberi manfaat kepada tanaman dengan meningkatkan serapan hara dan air dari tanah dan sebaliknya fungi menerima fotosintat dari tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Secara alami, FMA terdapat di berbagai ekosistem tanaman termasuk ubi kayu. Populasi dan keragamannya dipengaruhi oleh jenis tanaman, kesuburan tanah, penggunaan bahan kimia dan lain-lain. Penelitian ini dilaksanakan untuk mempelajari populasi FMA pada 3 klon ubi kayu di 2 sentra produksi ubi kayu di Lampung yaitu Lampung Timur (LT) dan Tulang Bawang Barat (TBB). Sampel tanah di ambil sebanyak 7 titik di masing-masing klon ubi kayu di LT dan TBB. Pada masing-masing titik, sampel tanah diambil dari 12 tanaman yang kemudian dikompositkan menjadi 1 sampel. Populasi FMA pada masing-masing sampel dihitung dengan menggunakan teknik penyaringan basah menggunakan saringan mikro dan bantuan mikroskop stereo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di LT populasi FMA per 50 g tanah adalah 435,1 untuk klon Kasetsart, 536,7 untuk klon Thailand, dan 438,7 untuk Klon Lokal Kuning. Sementara di TBB hasil menunjukkan populasi FMA sebanyak 812,7 untuk klon Kasetsart, 583,0 untuk klon Thailand, dan 517,0 untuk Klon Lokal Kuning.

**Kata kunci:** Fungi Mikoriza Arbuskular, populasi, klon ubi kayu

## PENDAHULUAN

Ubi kayu dapat diolah menjadi etanol yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan pengganti bahan bakar minyak dari fosil (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2012). Pengembangan ubi kayu sebagai sumber BBN di Indonesia adalah sangat memungkinkan. Luas lahan yang ditanami ubi kayu di Indonesia adalah 1.199.504 ha dengan produksi sekitar 22,4 juta ton (produktivitas  $\pm$  18,45 ton/ha). Produksi ubi kayu selama kurun waktu 11 tahun terakhir mengalami kenaikan rata-rata 3,08% per tahun dari 16.913.104 ton pada tahun 2002 menjadi 22.677.866 ton pada tahun 2012, sedangkan laju peningkatan produktivitas baru mencapai 4,47% per tahun (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2013).

Lampung saat ini masih menjadi sentra penghasil ubi kayu terbesar di Tanah Air. Produksinya per tahun rata-rata mencapai 9 juta ton. Dalam beberapa tahun terakhir, produksi dan luas lahan ubi kayu di Lampung terus meningkat dan mulai menggusur lahan jagung. Adapun total luas lahan ubi kayu di Lampung saat ini mencapai 366.830 hektar (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2012). Luas lahan ubi kayu ini kini nyaris menyamai lahan padi yang mencapai 447.374 ha. Lahan ubi kayu terbesar di Lampung berada di Lampung Tengah dengan luas mencapai 130.781 ha, lalu diikuti dengan Lampung Utara 51.782 ha, dan Lampung Timur seluas 47.555 ha (BKPM, 2015)

Teknik budidaya ubi kayu yang ada sekarang umumnya adalah budidaya dengan masukan bahan kimia terutama pupuk tinggi, karena lahan umumnya adalah lahan kering yang kurang subur. Lebih jauh lagi, sebagian besar biomass ubi kayu adalah umbinya yang saat panen dibawa keluar lahan. Jika hal ini terjadi terus menerus, maka lahan akan semakin tidak subur dan memerlukan input pupuk yang semakin tinggi pula. Padahal, disamping memerlukan biaya yang semakin tinggi dalam produksi, penggunaan pupuk kimia yang tinggi dapat memberikan dampak



negatif padahallah berupa pemadatan tanah, terganggunya kehidupan beberapa mikroorganisme yang bermanfaat, dan dapat mencemari air tanah. Oleh karenanya perlu dicari teknik budidaya alternative yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan mikroorganisme bermanfaat, fungi mikoriza arbuskular (FMA) (Oyetunji and Osonubi, 2007; Prihandana *et al.*, 2008).

Fungi mikoriza arbuskular adalah fungi yang hidup bersimbiosis dengan perakaran tanaman tingkat tinggi. Fungi ini mampu meningkatkan kapasitas akar dalam menyerap unsur hara (terutama unsur hara yang tidak mobil di dalam tanah seperti P) sehingga penggunaan pupuk dapat dikurangkan di samping fungi juga menghasilkan enzim fosfatase yang dapat melarutkan P yang terikat di dalam tanah terutama pada tanah masam seperti tanah Podsolik Merah Kuning. DeLaCruz (1981) menyatakan bahwa FMA mampu menggantikan kira-kira 50% penggunaan fosfat, 40% nitrogen, dan 25% kalium. Fungi juga dapat membantu tanaman menyerap air lebih efisien sehingga membuat tanaman lebih tahan terhadap kekeringan. FMA juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen terutama patogen bawaan tanah dan hifa fungi yang berkembang di dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah, tanah menjadi lebih gembur dengan agregat tanah yang lebih stabil (Sieverding, 1991).

Fungi mikoriza arbuskular dapat dijumpai secara alami di alam di berbagai ekosistem. Fungi ini dapat bersimbiosis dengan banyak tanaman inang atau dengan kata lain tidak menunjukkan tanaman inang yang spesifik. Akan tetapi, tanaman inang tertentu memperlihatkan respons yang lebih baik terhadap satu jenis spesies FMA. Oleh karena itu, jenis tanaman yang ada di suatu ekosistem akan mempengaruhi jenis dan populasi FMA (Rosendahl, 2008). Clark *et al.* (1999) menguji 9 isolat FMA pada tanaman inang *Panicum virgatum*. Mereka menemukan terdapatnya kombinasi inang-isolat FMA yang lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan isolat lainnya. Begitu juga dengan laporan Riniet *et al.* (1996) bahwa bibit kakao yang diinokulasi dengan spesies *Glomus mosseae* bersamaan dengan *Scutellospora callospora* memiliki pertumbuhan lebih baik dibandingkan bibit yang dinokulasi dengan *Glomus mosseae* saja atau *Scutellospora callospora* saja.

Populasi dan jenis FMA di alam juga dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah dan praktik budidaya yang diterapkan. Populasi FMA menurun pada tanah-tanah rusak dan kritis akibat praktik budidaya yang tidak tepat. Semakin intensif praktik budidaya yang diterapkan dengan masukan tinggi bahan kimia seperti pupuk dan pestisida secara terus menerus yang akhirnya akan berdampak pada kesuburan tanah, maka populasi FMA akan semakin rendah, begitu juga dengan jenis-jenis FMA yang ada (Opik *et al.*, 2006).

Ubi kayu termasuk tanaman yang dapat bersimbiosis dengan FMA, akan tetapi praktik budidaya monokultur dengan masukan bahan kimia tinggi membuat keragaman dan populasinya di dalam tanah menurun dan tidak efektif. Di samping itu, jenis FMA juga termasuk faktor yang menentukan keberhasilan simbiosis FMA dengan tanaman inangnya (Smith and Read, 2008). Oleh karenanya, penelitian awal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah populasi FMA dipengaruhi oleh klon ubi kayu (Thailand, Kasetsart, dan Lokal Kuning) dan kondisi lingkungan (Lampung Timur dan Tulang Bawang Barat).

## BAHAN DAN METODE

### Pengambilan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil dari rizosfer ubi kayu di Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Lampung Timur. Pada masing-masing kabupaten, sampel tanah diambil dari 3 kebun ubi kayu yaitu dari kebun ubi kayu klon Thailand, Kasetsart, dan Lokal Kuning. Pada setiap kebun ditentukan 7 titik sampel dan pada masing-masing titik sampel terdiri dari 12 tanaman (ditentukan 3 baris dan satu baris terdiri dari 4 tanaman). Sampel tanah diambil sedalam 20 cm pada masing-masing tanaman sampel (2 titik subsampel per tanaman) dan dijadikan satu untuk mewakili satu titik sampel. Total sampel tanah keseluruhannya adalah sebanyak 42 sampel yang berasal dari 2 (2 kabupaten) x 3 (kebun masing-masing kabupaten) x 7 (jumlah titik sampel per kebun) dengan berat masing-masing lebih kurang 1 kg.

## Analisis Tanah dan FMA

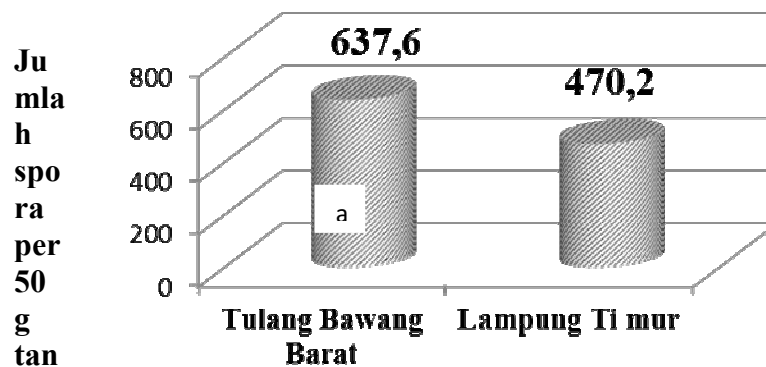
Sifat fisik (tekstur) dan sifat kimia (kandungan N, P, K, Ca, Mg, C-org., pH) masing-masing sampel tanah dari masing-masing jenis klon dianalisis di laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Total populasi FMA dalam masing-masing sampel dihitung dengan mengisolasi spora dalam sampel menggunakan metode penyaringan basah menggunakan saringan mikro dengan ukuran 500, 150, dan 45  $\mu\text{m}$  (Brundrett *et al.*, 1996). Sampel tanah sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam biker plastik ukuran 2 liter dan ditambah air keran  $\pm$  1 liter, kemudian diaduk sehingga tanah larut dan spora FMA terbebaskan ke dalam larutan. Larutan kemudian dituangkan ke saringan mikro yang sudah disusun secara bertingkat dengan ukuran yang besar di atas dan yang terkecil di bawah. Hal ini dilakukan sebanyak lima kali hingga tidak ada lagi spora yang tertinggal dalam sampel tanah. Spora-spora yang tersangkut di masing-masing saringan kemudian dituangkan ke dalam cawan petri dan diamati di bawah mikroskop stereo. Penghitungan spora dilakukan secara manual.

## Analisis Data

Data yang diperoleh diuji dengan uji analisis ragam (uji F) dan pemisahan nilai tengah dilakukan dengan uji t-Student dengan alfa sebesar 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi spora FMA di rizosfer ubi kayu di Tulang Bawang Barat (TBB) secara nyata lebih tinggi dibandingkan dengan populasi di Lampung Timur (LT) (Gambar 1). Hal ini mempertegas bahwa lingkungan yang berbeda mempengaruhi populasi FMA di dalam tanah. Berdasarkan hasil analisis tanah yang dilakukan (Tabel 1) dapat diketahui bahwa tanah di TBB memiliki C organik dan N yang lebih tinggi, kandungan Fe yang lebih rendah. Kondisi ini mendukung perkembangan FMA di dalam tanah. Menurut Oehlet *et al.* (2004), jumlah spora tertinggi diperoleh pada tanah dengan kandungan bahan organik yang lebih tinggi.



Gambar 1. Jumlah spora fungi mikoriza arbuskular di rizosfer ubi kayu di Tulang Bawang Barat dan Lampung Timur.

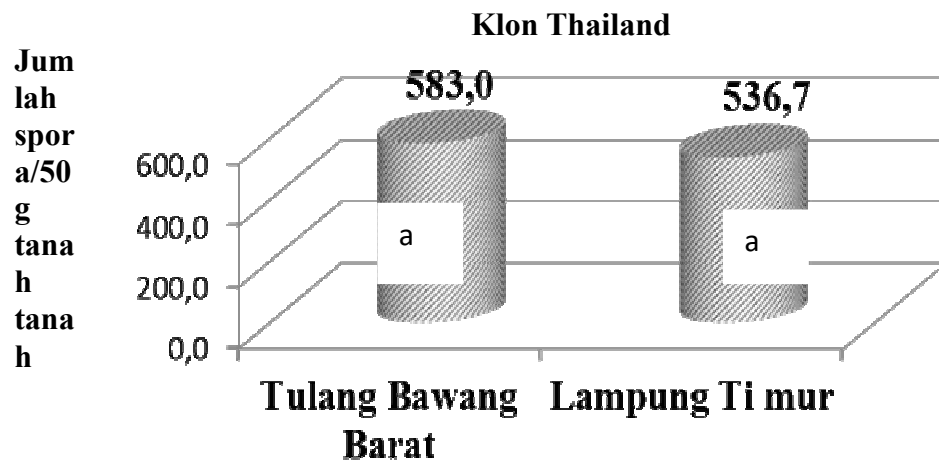
a

Tabel 1. Sifat kimia dan fisika tanah di lokasi pengambilan sampel di Tulang Bawang Barat dan Lampung Timur.

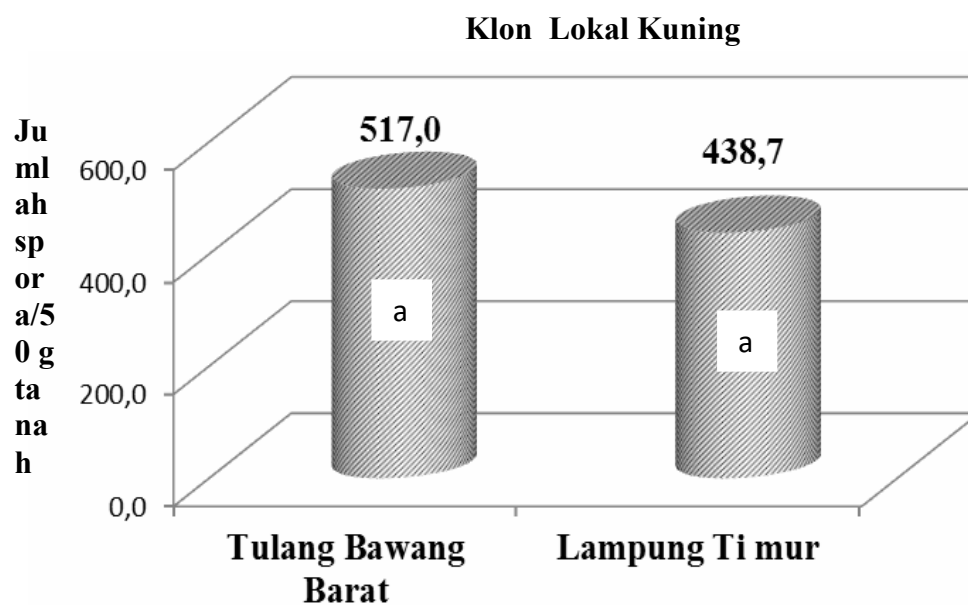
No.	Sifat Kimia/Fisik	Nilai	
		Tulang Bawang Barat	Lampung Timur
1	pH	4,29	4,54
2	P-tersedia (ppm)	14,43	8,82
3	K-dd (me/100g)	0,14	0,07
4	N-total (%)	0,10	0,06
5	Fe (ppm)	46,69	57,05

6	C-org (%)	1,38	0,68
7	Al-dd (me/100 g)	0,70	0,43
8	Pasir	40,30	56,31
9	Debu	08,61	12,53
10	Liat	46,16	31,16

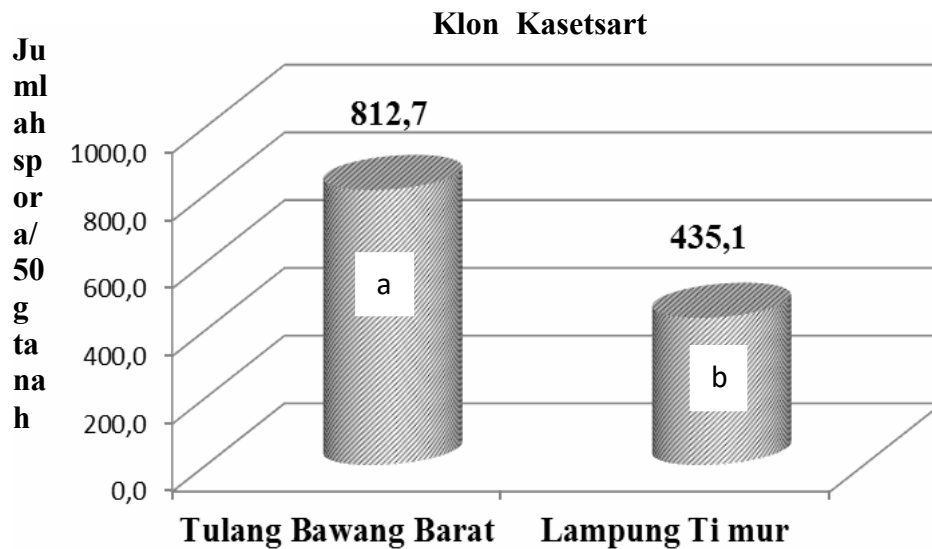
Kalau ditinjau berdasarkan tanaman inang yaitu jenis klon ubi kayu, maka berdasarkan hasil analisis jumlah spora diketahui bahwa pada Klon Thailand dan Lokal Kuning, populasi spora FMA di TBB tidak berbeda nyata dengan populasi FMA di LT (Gambar 2 dan Gambar 3). Sedangkan pada klon Kasetsart, populasi FMA di TBB secara nyata lebih tinggi dibandingkan di LT (Gambar 4).



Gambar 2. Jumlah spora fungi mikoriza arbuskular di rizosfir ubi kayu Klon Thailand di Tulang Bawang Barat dan Lampung Timur.



Gambar3: arbuskular di rizosfir ubi kayu Klon Lokal Kuning di Tulang Bawang Barat dan Lampung Timur.



Gambar 4. Jumlah spora fungi mikoriza arbuskular di rizosfir ubi kayu Klon Kasetsart di Tulang Bawang Barat dan Lampung Timur.

Berdasarkan Gambar 2—4, maka dapat disimpulkan bahwa lebih tingginya populasi FMA di Kaupaten TBB merupakan sumbangana populasi FMA di Klon Kasetsart yang jauh lebih tinggi di dibandingkan dengan di LT. Hal ini dapat disebabkan salah satunya karena kandungan bahan organik yang lebih tinggi pada lahan tersebut. Oehl *et al.* (2003 dan 2004) melaporkan bahwa populasi dan keragaman spora FMA secara nyata lebih tinggi pada lahan yang dikelola secara organik. Begitu juga dengan Mader *et al.* (2002), mereka menemukan bahwa secara konsisten populasi dan keragaman FMA lebih tinggi pada plot-plot perlakuan organik. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Rini (2011) pada tanaman kelapa sawit.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah atau populasi spora FMA adalah rotasi tanaman. Di TBB, setiap 2 tahun sekali, lahan ditanami cabai, sedangkan di LT terus menerus ditanami ubi kayu. Di TBB jumlah tanaman inang lebih beragam ini merupakan salah satu hal yang menyebabkan populasi FMA lebih tinggi. Hasil penelitian Hijri *et al.* (2006) mendukung fakta ini bahwa lahan yang ditanami terus menerus dengan jagung memperlihatkan populasi dan keragaman FMA yang rendah. Lebih jauh Cordoba *et al.* (2001) juga menyatakan bahwa keragaman vegetasi mempengaruhi populasi FMA di dalam tanah.

Populasi FMA di dalam tanah berdasarkan penelitian ini juga dipengaruhi oleh klon yang diteliti. Klon Kasetsart memiliki populasi FMA yang lebih tinggi dibandingkan klon yang lainnya. Hal yang sama dilaporkan oleh Jie *et al.* (2013) pada tanaman kedelai. Mereka menemukan bahwa jumlah spora FMA pada varietas kedelai HN44 jauh lebih tinggi dibandingkan dengan varietas kedelai HN37 dan HN 48 pada lahan yang ditanami kedelai terus menerus selama 3 tahun.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis klon ubi kayu dan sifat kimia tanah mempengaruhi populasi FMA di dalam tanah. Populasi FMA secara nyata lebih tinggi di rizosfir ubi kayu yang ditanam di Tulang Bawang Barat dibandingkan dengan di Lampung Timur. Disamping itu, Klon Kasetsart memiliki populasi FMA yang lebih tinggi di Tulang Bawang Barat dibandingkan dengan di Lampung Timur.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Kemenristekdikti RI) yang telah membiayai penelitian ini melalui skema Hibah Fundamental tahun anggaran 2016.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brundrett, M., N. Bougher, B. Dell, T. Grove, and N. Maljczuk. 1996. Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. Canberra, ACIAR.
- BKPM. 2015. Potensi Ubi Kayu di Lampung. <http://regionalinvestment.bkpm.go.id/newsipid/commodityarea.php?ia=18&ic=2581>. Di akses 27 April 2015.
- Clark, R. B., R. W. Zobel, and S. K. Zeto. 1999. Effects of Mycorrhizal Fungus Isolates on Mineral Acquisition by *Panicum virgatum* in Acid Soil. *Mycorrhiza* 9: 167-176.
- Cordoba, A. S., M. M. De Mendonca, S. L. Studner, and P. T. Rygielwicz. 2001. Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi along a sand dune stabilization gradient: a case study at Praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, South Brazil. *Mycoscience* 42: 379—387.
- De La Cruz, R. E. 1981. Mycorrhizae—indispensable allies in forest regeneration. Symposium on Forest Regeneration in Southeast Asia. BIOTROP, Bogor, Indonesia.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2012. Road Map Peningkatan Produksi Ubi Kayu Tahun 2010—2014.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2013. Pedoman Teknis Pengelolaan Produksi Ubi Kayu Tahun 2013.
- Hijri, I., Z. Sykorova, F. Oehl, K. Ineichen, P. Mader, and D. Redecker. 2006. Communities of arbuscular mycorrhizal fungi in arable soils are not necessarily low in diversity. *Molecular Ecology* 15: 2277—2289.
- Jie, W., X. Liu, and B. Cai. 2013. Diversity of rhizosphere soil arbuscular mycorrhizal fungi in various soybean cultivars under different continuous cropping regimes. *Plos one* 8 (8): 1—9.
- Mader, P., A. Fliessbach, D. Dubois, L. Gunst, P. Fried, and U. Niggli. 2002. Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296: 1694—1697.
- Oehl, F., E. Sieverding, K. Ineichen, P. Mader, T. Boller, and A. Wiemken. 2003. Impact of land use intensity on the species diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in agroecosystems of Central Europe. *Appl Environ Microbiol* 69: 2816—2824.
- Oehl, F., E. Sieverding, P. Mader, D. Dubois, K. Ineichen, T. Boller, and A. Wiemken. 2004. Impact of long-term conventional and organic farming on the diversity of arbuscular mycorrhizal fungi. *Oecologia* 138: 574—583.
- Opik, M., M. Moora, J. Liira, and M. Zobel. 2006. Composition of root-colonizing arbuscular mycorrhizal fungal communities in different ecosystems around the globe. *Journal of Ecology*, 94: 778—790.
- Oyetunji, O. J. and O. Osonubi. 2007. Assessment of Influence of Alley Cropping System and Arbuscular Mycorrhizal (AM) Fungi on Cassava Productivity in Derived Savanna Zone of Nigeria. *World Journal of Agriculture Sciences*, 3 (4): 489—495.
- Prihandana, R. K. Noerwijati, P. G. Adinurani, D. Setyaningsih, S. Setiadi, dan R. Hendroko. 2008. Bioetanol Ubi Kayu: Bahan Bakar Masa Depan. PT Agromedia Pustaka, Jakarta. 194 hlm.
- Rini, M. V., H. Azizah and Z. A. Idris. 1996. The effectiveness of two arbuscular mycorrhizal species on growth of cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedlings. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.* 19: 197—2004.
- Rini, M. V. 2011. Populasi fungi mikoriza arbuskular pada beberapa kebun kelapa sawit di Lampung Timur. Dalam Prosiding Seminar dan Rapat Tahunan Dekan Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat bidang Ilmu Pertanian, Universitas Sriwijaya, Mei 2011.
- Rosendahl, S. 2008. Communities, populations and individuals of arbuscular mycorrhizal fungi. *New Phytologist*, 178: 253—266.
- Sieverding, E. (1991) *Vesicular Arbuscular Mycorrhizae Management in Tropical Agroecosystem*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.
- Smith, S. E. and Read, D. J. 2008. *Mycorrhizal Symbiosis*, 3<sup>rd</sup> edition, Elsevier, New York.