

ISBN - 978-979-98691-9-7



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

MEMBANGUN SEKTOR PERKEBUNAN MASA DEPAN UNTUK
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN DAN
KELESTARIAN EKOSISTEM

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

7 Desember 2016

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH



CBA
PT CBA CHEMICAL INDUSTRY



KENSO
Together we grow



mandiri
syariah

Bank Nagari

BNI
BANK NEGARA INDONESIA

BANK BRI

Telkom
Indonesia

EDITOR

Ir. Gusmalini, M.Si
Ir. John Neffi, M.Si
Ir. Irwan Roza, MP
Ir. Irwan A, M.Si
Dr. Ir. Agustamar, MP
Prof. Dr. Ir. Santosa, MP
Dr. Ir. Fardedi, M.Si
Indra Laksana, S.Kom, M.Kom
Ir. Deny Sorel, M.Si
Yuliandri, SS, MTESOLLead
Ir. Rita Eriinda, MP
Synthia OG Afner, SP, MP
M. Riza Nurtam, S.Kom, M.Kom

Layout

Annita, SP
Efaleni Nasfita

Sampul

Haryadi Saputra, A.Md
Ir. Deny Sorel, MSi

Prosiding Seminar Nasional

Membangun Sektor Perkebunan Masa Depan untuk Peningkatan Produktivitas
Pertanian dan Kelestarian Ekosistem

ISBN : 978-979-98691-9-7

Penerbit

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Jl. Raya Negara Km. 7 Tanjung Pati Kec. Harau
Kab. Limapuluh Kota, Sumatera Barat 26271
Telp : (0752) 7754192
Fax : (0752) 7750220
Email : p3m@politanipyk.ac.id
Web : <http://www.semnas.politanipyk.ac.id>



EFEKTIVITAS BERBAGAI ISOLAT FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR DAN BAHAN ORGANIK PADA BERBAGAI LAHAN PERKEBUNAN KAKAO RAKYAT DI SUMATERA BARAT

Muliadi Karo-Karo, Ardi Sardina Abdulah, Wriwik Hardaningsih

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
 Jl. Raya Negara km. 7 Sorilama (26271) telp. (0752)7754192 / fax. (0752)7750220
 Email: muliadi.karokaro@politamngk.ac.id

ABSTRAK

Lahan perkebunan kakao rakyat di Sumatera Barat sebagian telah terdegradasi baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga terdapat beberapa faktor pembatas dalam pemanfaatannya seperti: pH rendah, Kapasitas Tukar Kation rendah, bahan organik rendah, kandungan P yang sangat rendah, dan kandungan Al cukup tinggi yang dapat meracuni pertumbuhan tanaman. Usaha perbaikan sifat fisik, dan kimia sudah banyak dilakukan, namun hasil yang diperoleh belum optimal. Oleh karenanya, perlu perbaikan secara biologi dengan memanfaatkan Fungi Mikoriza Arbuskular indigenus dan bahan organik setempat.

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Tanah dan Rumah Kaca Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Percobaan lapangan dilakukan di lahan perkebunan kakao rakyat di Kabupaten Padang Pariaman (dataran rendah), Kabupaten Solok (dataran sedang) dan Kabupaten Solok (dataran tinggi) Propinsi Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pupuk hayati (inokulum Fungi Mikoriza Arbuskular) yang paling efektif dan dapat meningkatkan pertumbuhan, produktivitas lahan tanaman kakao.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Efektivitas mikoriza indigenus spesifik kakao (*Glomus sp.*, *Acaulospora sp.*, *Scutelispora sp.*) yang diberikan bersama 6 kg pupuk hijau per tanaman mempunyai kemampuan yang sama dengan isolat mikoriza introduksi dari IPB Bogor (*Glomus mosheri*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea*) dalam meningkatkan bobot kering, dan persen infeksi serta penyerapan hara N, P, dan K pada berbagai lokasi penanaman kakao di Sumatera Barat.

Kata Kunci: Mikoriza Indigenus, Kakao, Lahan Perkebunan

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditi tanaman perkebunan andalan nasional yang berperan terhadap perekonomian nasional, dapat menyediakan lapangan kerja, sumber pendapatan petani, dan sumber devisa negara.

Lahan perkebunan kakao rakyat di Sumatera Barat sebagian telah terdegradasi baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga terdapat beberapa faktor pembatas dalam pemanfaatannya seperti: pH rendah, Kapasitas Tukar Kation rendah, bahan organik rendah, kandungan P yang sangat rendah, dan kandungan Al cukup tinggi yang dapat meracuni pertumbuhan tanaman. Untuk mengatasi masalah ini cara yang efektif dan beresahabat dengan lingkungan adalah pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskular Indigenus. Walaupun asosiasi FMA telah terbukti menguntungkan bagi tanaman, namun aplikasi pupuk hayati FMA pada tanaman kakao belum memasyarakat.

Berkaitan dengan masalah diatas perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) indigenus untuk mendapatkan pupuk hayati FMA yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan pertumbuhan tanaman kakao rakyat.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat Fungi Mikoriza Arbuskular Indigenus dan bahan organik setempat yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan kakao. Secara umum penelitian ini diharapkan memberi sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, pengembangan teknologi budidaya tanaman kakao rakyat dan mendukung pemerintah dalam menyediakan pupuk hayati (inokulum FMA spesifik tanaman kakao) menuju pertanian berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Perbanyakan mikoriza dilakukan di rumah kaca dan laboratorium Tanah Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, sedangkan analisis tanah dan jaringan tanaman dilakukan pada Laboratorium Tanah Universitas Andalas. Percobaan ini akan dilakukan di Rumah kawat Politeknik Pertanian dan pada lahan kakao di Kabupaten Solok (dataran tinggi > 500 m dpl), Kabupaten Limapuluh Kota (dataran sedang ketinggian 300 – 500 m dpl), dan Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat.



(dataran rendah ketinggian 0 - 300 m dpl) selama 11 bulan dari bulan Januari - 2016 sampai Nopember 2016. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak-petak terbagi (split split plot desaign) dimana;

Petak Utama adalah lokasi penelitian yaitu:

- D1 : Dataran Rendah (Kabupaten Padang Pariaman)
- D2 : Dataran Sedang (Kabupaten Limapuluh Kota)
- D3 : Dataran Tinggi (Kabupaten Solok)

Anak petak adalah pupuk hijau kirinyu yaitu :

- B0 : Tanpa pupuk hijau (0 kg tanaman⁻¹)
- B1 : Pupuk hijau (dosis terbaik percobaan tahun 2015)

Anak-anak petak adalah inokulum mikoriza yaitu :

- M₀ : Tanpa isolat FMA
- M₁ : Isolat FMA indigenus (Dosis terbaik tahun 2015)
- M₂ : Isolat FMA Mycofer (FMA introduksi)

Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh $3 \times 2 \times 3 \times 3 = 54$ satuan percobaan. Setiap satuan percobaan ada 4 tanaman, sehingga diperoleh 216 tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Reinokulasi inokulum FMA bertujuan untuk mendapatkan jumlah spora yang lebih banyak. Reinokulasi menggunakan bahan pembawa pasir dengan tanaman inang *Peuraria javanica* berlangsung selama 2,5 bulan. Hasil perhitungan jumlah spora inokulum FMA indigenus spesifik kakao diperoleh 120 spora/15 gram inokulum. Jenis spora FMA indigenus spesifik kakao (Gambar 1).



Gambar 1. Jenis spora Fungi Mikoriza Arbuskula indigenus spesifik kakao

Mikoria introduksi dari PAU Biotek IPB (Mycoper) jenis sporanya adalah *Glomus manihoti*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea* (Gambar 2)



Gambar 2. Jenis spora Fungi Mikoriza Arbuskula dari PAU Biotek IPB

Kepadatan spora Fungi Mikoriza Arbuskula introduksi PAU Biotek IPB adalah 125 spora/15 gram inokulum.



Persen Infeksi

Secara bersama-sama tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian bahan organik (pupuk hijau) dengan Mikoriza terhadap persen infeksi pada akar tanaman kakao, namun secara mandiri pupuk hijau dan mikoriza memberikan pengaruh yang nyata terhadap persen infeksi mikoriza pada akar tanaman kakao (Tabel 1)

Tabel 1. Persen infeksi tanaman kakao yang di beri bahan organik dan diinokulasi berbagai isolat mikoriza pada berbagai lokasi sampai umur 90 hari di lapangan

| Lokasi | Bahan Organik | Jenis mikoriza | | | Rata-rata |
|-----------------|---------------|----------------|---------|---------|-----------|
| | | M0 | M1 | M2 | |
| Solok | B0 | 39,50 | 87,70 | 89,40 | 72,20 A |
| | B1 | 37,85 | 81,65 | 82,60 | 67,37 B |
| | Rata-rata | 38,68 b | 84,68 a | 86,00 a | |
| Lima Puluh Kota | B0 | 38,75 | 90,00 | 89,85 | 72,87 P |
| | B1 | 36,60 | 79,80 | 80,35 | 65,58 Q |
| | Rata-rata | 37,68 q | 84,90 p | 85,10 p | |
| Padang Pariaman | B0 | 37,55 | 89,00 | 90,00 | 72,18 X |
| | B1 | 35,00 | 78,50 | 79,20 | 64,23 Y |
| | Rata-rata | 36,28 y | 83,75 z | 84,60 z | |

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama dan angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut DMRT taraf 5 %.
M= tanpa mikoriza, M⁰= mikoriza idigenus kakao, M¹= mikoriza introduksi dari IPB Bogor

Secara umum inokulasi mikoriza indigenus kakao (*Glomus* sp¹, *Acaulospora* sp1, *Scutelospora* sp¹), tidak berbeda nyata dengan inokulasi mikoriza introduksi dari IPB Bogor (*Glomus manihot*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea*), terhadap persen infeksi akar pada berbagai lokasi penanaman, namun berbeda nyata dengan tanpa inokulasi mikoriza. Hal ini memberi gambaran bahwa mikoriza indigenus kakao dan mikoriza introduksi dari IPB mempunyai kemampuan yang sama dan serasi dalam bersimbiosis dengan tanaman kakao. Shenck dan Perez, (1990) dan Brundret, (1996) menyatakan bahwa infeksi mikoriza akan mendapat keuntungan apabila terdapat keserasian antara inang, fungsi simbiosis dan kondisi lingkungan.

Pemberian bahan organik (pupuk hijau) pada berbagai lokasi penanaman berbeda nyata dengan tanpa pemberian bahan organik (pupuk hijau) terhadap persen infeksi pada tanaman kakao. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan kondisi lingkungan (tanah dan iklim). Young dkk., (1985) menyatakan bahwa tingkat infeksi akar tinggi apabila persyaratan hidup seperti temperatur tanah, pH tanah, jenis tanaman inang dan densitas inokulum memadai untuk pertumbuhan mikoriza. Temperatur optimum rata-rata untuk pertumbuhan mikoriza adalah 30^o C dengan kisaran pH 5 sampai pH 8 (Habte, 1995). Kondisi ini relatif sesuai dengan kondisi iklim dan tanah di Kabupaten Solok, Padang Pariaman, dan Lima Puluh Kota yang memiliki kisaran suhu 28-32^oC dan pH 5,0-5,5.

Bobot Kering

Secara bersama-sama tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian bahan organik (pupuk hijau) dengan Mikoriza terhadap bobot kering tanaman kakao (Tabel 2). Secara mandiri bahan organik (pupuk hijau) dan mikoriza memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering tanaman kakao. Isolat mikoriza indigenus kakao (*Glomus* sp¹, *Acaulospora* sp1, *Scutelospora* sp¹) memberikan bobot kering yang tidak berbeda nyata dengan isolat mikoriza introduksi IPB (*Glomus manihot*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea*), namun berbeda nyata dengan tanpa mikoriza.

Tabel 2. Bobot kering tanaman kakao yang di beri bahan organik dan diinokulasi berbagai isolat mikoriza pada berbagai lokasi sampai umur 90 hari di lapangan

| Lokasi | Bahan Organik | Jenis Isolat FMA | | | Rata-rata |
|-----------------|---------------|------------------|---------|---------|-----------|
| | | M0 | M1 | M2 | |
| Solok | B0 | 13,20 | 19,50 | 20,45 | 17,72 A |
| | B1 | 17,75 | 25,45 | 25,00 | 22,07 B |
| | Rata-rata | 15,48 b | 21,48 a | 22,73 a | |
| Lima Puluh Kota | B0 | 14,25 | 21,42 | 22,85 | 19,51 P |



Persen Infeksi

Secara bersama-sama tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian bahan organik (pupuk hijau) dengan Mikoriza terhadap persen infeksi pada akar tanaman kakao, namun secara mandiri pupuk hijau dan mikoriza memberikan pengaruh yang nyata terhadap persen infeksi mikoriza pada akar tanaman kakao (Tabel 1)

Tabel 1. Persen infeksi tanaman kakao yang di beri bahan organik dan diinokulasi berbagai isolat mikoriza pada berbagai lokasi sampai umur 90 hari di lapangan

| Lokasi | Bahan Organik | Jenis mikoriza | | | Rata-rata |
|-----------------|---------------|----------------|---------|---------|-----------|
| | | M0 | M1 | M2 | |
| Solok | B0 | 39,50 | 87,70 | 89,40 | 72,20 A |
| | B1 | 37,85 | 81,65 | 82,60 | 67,37 B |
| | Rata-rata | 38,68 b | 84,68 a | 86,00 a | |
| Lima Puluh Kota | B0 | 38,75 | 90,00 | 89,85 | 72,87 P |
| | B1 | 36,60 | 79,80 | 80,35 | 65,58 Q |
| | Rata-rata | 37,68 q | 84,90 p | 85,10 p | |
| Padang Pariaman | B0 | 37,55 | 89,00 | 90,00 | 72,18 X |
| | B1 | 35,00 | 78,50 | 79,20 | 64,23 Y |
| | Rata-rata | 36,28 y | 83,75 z | 84,60 z | |

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama dan angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut DMRT taraf 5 %.
M= tanpa mikoriza, M⁰= mikoriza idigenus kakao, M¹= mikoriza introduksi dari IPB Bogor

Secara umum inokulasi mikoriza indigenus kakao (*Glomus* sp¹, *Acaulospora* sp1, *Scutelospora* sp¹), tidak berbeda nyata dengan inokulasi mikoriza introduksi dari IPB Bogor (*Glomus manihot*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea*), terhadap persen infeksi akar pada berbagai lokasi penanaman, namun berbeda nyata dengan tanpa inokulasi mikoriza. Hal ini memberi gambaran bahwa mikoriza indigenus kakao dan mikoriza introduksi dari IPB mempunyai kemampuan yang sama dan serasi dalam bersimbiosis dengan tanaman kakao. Shenck dan Perez, (1990) dan Brundret, (1996) menyatakan bahwa infeksi mikoriza akan mendapat keuntungan apabila terdapat keserasian antara inang, fungsi simbiosis dan kondisi lingkungan.

Pemberian bahan organik (pupuk hijau) pada berbagai lokasi penanaman berbeda nyata dengan tanpa pemberian bahan organik (pupuk hijau) terhadap persen infeksi pada tanaman kakao. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan kondisi lingkungan (tanah dan iklim). Young dkk., (1985) menyatakan bahwa tingkat infeksi akar tinggi apabila persyaratan hidup seperti temperatur tanah, pH tanah, jenis tanaman inang dan densitas inokulum memadai untuk pertumbuhan mikoriza. Temperatur optimum rata-rata untuk pertumbuhan mikoriza adalah 30^o C dengan kisaran pH 5 sampai pH 8 (Habte, 1995). Kondisi ini relatif sesuai dengan kondisi iklim dan tanah di Kabupaten Solok, Padang Pariaman, dan Lima Puluh Kota yang memiliki kisaran suhu 28-32^oC dan pH 5,0-5,5.

Bobot Kering

Secara bersama-sama tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian bahan organik (pupuk hijau) dengan Mikoriza terhadap bobot kering tanaman kakao (Tabel 2). Secara mandiri bahan organik (pupuk hijau) dan mikoriza memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering tanaman kakao. Isolat mikoriza indigenus kakao (*Glomus* sp¹, *Acaulospora* sp1, *Scutelospora* sp¹) memberikan bobot kering yang tidak berbeda nyata dengan isolat mikoriza introduksi IPB (*Glomus manihot*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea*), namun berbeda nyata dengan tanpa mikoriza.

Tabel 2. Bobot kering tanaman kakao yang di beri bahan organik dan diinokulasi berbagai isolat mikoriza pada berbagai lokasi sampai umur 90 hari di lapangan

| Lokasi | Bahan Organik | Jenis Isolat FMA | | | Rata-rata |
|-----------------|---------------|------------------|---------|---------|-----------|
| | | M0 | M1 | M2 | |
| Solok | B0 | 13,20 | 19,50 | 20,45 | 17,72 A |
| | B1 | 17,75 | 25,45 | 25,00 | 22,07 B |
| | Rata-rata | 15,48 b | 21,48 a | 22,73 a | |
| Lima Puluh Kota | B0 | 14,25 | 21,42 | 22,85 | 19,51 P |



| Lokasi | Bahan Organik | Jenis Isolat FMA | | | Rata-rata |
|--------|-----------------|------------------|---------|---------|-----------|
| | | M0 | M1 | M2 | |
| | B1 | 18,84 | 25,85 | 26,38 | 23,69 Q |
| | Rata-rata | 16,55 q | 23,64 p | 24,62 p | |
| | Padang Pariaman | B0 | 15,64 | 22,45 | |
| | B1 | 19,95 | 26,50 | 27,80 | 24,75 Y |
| | Rata-rata | 17,79 y | 24,48 x | 25,87 x | |

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama dan angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut DNMRT taraf 5%.

M₀=tanpa mikoriza, M₁= mikoriza idigenus kakao, M₂= mikoriza introduksi dari IPB Bogor

Secara statistik terjadi perbedaan bobot kering kakao di Kabupaten Solok, Padang Pariaman dan Lima Puluh Kota. Perbedaan respon ini disebabkan oleh adanya perbedaan kondisi lingkungan yang mempengaruhi perkembangan mikoriza. Kondisi lingkungan yang baik akan menyebabkan mikoriza yang berasosiasi dengan akar tanaman kakao sehingga kemampuannya lebih tinggi dalam penyerapan hara dan air sehingga bobot keringnya lebih tinggi dibanding dengan tanpa pemberian mikoriza.

Berat kering bagian atas tanaman ini merupakan indikasi keberhasilan pertumbuhan kakao karena berat kering tanaman merupakan petunjuk adanya kandungan protein dan bahan organik lainnya yang merupakan hasil fotosintesis yang dapat diendapkan setelah kadar air dikeringkan. Semakin besar berat kering menunjukkan semakin efisien proses fotosintesis yang terjadi dan produktivitas serta perkembangan sel-sel jaringan semakin tinggi dan cepat, dan akhirnya bobot kering lebih tinggi. Bobot kering tanaman merupakan indikator untuk menentukan baik atau tidaknya suatu tanaman, karena bobot kering mencerminkan status nutrisi tanaman dan juga tergantung dari laju fotosintesis dan respirasi (Widiastuti, dkk, 2005).

Bobot kering kakao yang diinokulasi mikoriza lebih besar dari yang tidak diberi mikoriza. Hal ini disebabkan dengan pemberian mikoriza ada tambahan hara dan air yang menyebabkan produktivitas dan perkembangan sel-sel jaringan tanaman kakao lebih cepat. Janza *et al.*, (2004) menyatakan kolonisasi akar tanaman akan tinggi oleh inokulum campuran dengan spesies mikoriza yang lebih banyak, juga pertumbuhan dan bobot kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang dikolonisasi oleh inokulum mikoriza campuran tetapi keragaman spesiesnya lebih sedikit. Hasil penelitian Dodd *et al.*, (1987) menyatakan tanaman gandum yang diminfeksi dengan *Glomus mossae* tumbuh lebih baik dan memberikan bobot kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

Serapan P

Serapan hara Fosfor pada tanaman kakao ditentukan oleh efek mandiri dari faktor jenis isolat mikoriza dan bahan organik (pupuk hijau), dimana tidak ada interaksi antara keduanya (Tabel 3). Untuk perlakuan jenis isolat mikoriza, serapan hara P tidak berbeda nyata antara mikoriza idigenus kakao (*Glomus sp*¹, *Acaulospora sp*¹, *Scutelospora sp*¹) dengan mikoriza introduksi dari IPB Bogor (*Glomus manihot*, *Acaulospora delicata*, *Gigaspora rosea*), namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian mikoriza baik di lokasi Kabupaten Solok maupun di Lima Puluh Kota dan Padang Pariaman.

Tabel 3. Serapan P tanaman kakao yang di beri bahan organik dan diinokulasi berbagai isolat mikoriza pada berbagai lokasi sampai umur 90 hari di lapangan.

| Lokasi | Bahan Organik | Serapan P(mg/tan ⁻²) | | | Rata-rata |
|-----------------|---------------|----------------------------------|--------|--------|-----------|
| | | M0 | M1 | M2 | |
| Solok | B0 | 2,43 | 4,16 | 5,14 | 3,92 A |
| | B1 | 3,10 | 7,51 | 8,31 | |
| | Rata-rata | 2,78 b | 5,84 a | 6,73 a | |
| Lima Puluh Kota | B0 | 3,42 | 6,82 | 7,55 | 5,85 P |
| | B1 | 5,33 | 9,93 | 10,92 | |
| | Rata-rata | 4,48 q | 8,79 p | 9,24 p | |
| | B0 | 3,50 | 7,83 | 8,75 | 6,36 X |



| | | | | | |
|----------|-----------|--------|--------|---------|--------|
| Padang | B1 | 6,24 | 10,87 | 11,65 | 9,59 Y |
| Partaman | Rata-rata | 4,37 y | 9,93 x | 10,20 x | |

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang tidak sama dan angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata menurut DNMBT taraf 5%.
Mertama mikoriza, M₁= mikoriza idigena kakao, M₂= mikoriza introduksi dari IPB Bogor

Perbedaan serapan hara P dari tanaman kakao pada berbagai kondisi lahan disebabkan oleh perbedaan sifat kimia dan juga mungkin adanya perbedaan kondisi iklim mikro seperti curah hujan dan suhu yang sesuai untuk terjadinya asosiasi antara kakao dan mikoriza. Beberapa studi menunjukkan kontribusi mikoriza pada pertumbuhan tanaman melalui kemampuan mengambil hara, khususnya hara yang bersifat immobil P, Cu, Zn (Al-Karaki and Clark, 1998). Disamping kemampuan mengabsorpsi hara, mikoriza juga turut membantu translokasi hara tersebut (Al-Karaki, 2000).

Fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan tanaman karena fosfor merupakan komponen struktural dari sejumlah senyawa penting antara lain ADP dan ATP yang merupakan senyawa pentransfer energi, NAD dan NADH, DNA dan RNA yang merupakan senyawa pembawa informasi genetik dan fosfolipid yang memegang peranan penting dalam integritas membrane sel. Serapan hara, terutama fosfor terkait erat dengan proses metabolik (Guillemin, Orozco, Gianinazzi-Pearson, 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa efektifitas mikoriza indigenus spesifik kakao (*Glomus* sp¹, *Acaulospora* sp¹, *Scutelospora* sp¹) yang diberikan bersama 6 kg pupuk hijau per tanaman mempunyai kemampuan yang sama dengan isolat mikoriza introduksi dari IPB Bogor (*Glomus manihot*, *Acaulospora delicate*, *Gigaspora rosea*) dalam meningkatkan persen infeksi, bobot kering dan penyerapan hara P pada berbagai lokasi penanaman kakao di Sumatera Barat.

Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan pada tahun ke tiga dengan mengkaji proses pembuatan berbagai bentuk inokulum dari isolat mikoriza indigenus spesifik kakao (*Glomus* sp¹, *Acaulospora* sp¹, *Scutelospora* sp¹).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, atas bantuan dana dalam Pelaksanaan Program Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (lanjutan) Tahun Anggaran 2016 Nomor : 108/SP2H/LT /DRPM/ II /2016, tanggal 17 Februari 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Clark, R.B., 1997. Arbuscular mycorrhizal adaptation, spore germination, root colonization, and host plant growth and mineral acquisition at low pH. *Plant Soil*, 192, 15-22.
- De La Cruz, D.E. 1988. General lectures on mycorrhiza. Workshop on Mycorrhiza Inoc. Comp UIP the Philippines.
- Singh, S. 2005. Effect of elevated levels of carbon dioxide and light on mycorrhiza. TERI, Darbari Seth Block, IHC Kompleks, Lodhi Road, New Delhi, India. *Mycorrhiza News* 16 (14):1-11
- Morte, A., C.Lovisolo and A. Schubert, 2000. Effect of drought stress on growth and water relations of the mycorrhizal association *Helianthemum almeriense* - *Tortesia clavryi*. *Mycorrhiza J.* 10/3 : 115-119.



SERTIFIKAT

No.: 6137/PL25/LLI/2016

DIBERIKAN KEPADA

Wiwik Hardaningsih

PEMAKALAH

PADA SEMINAR NASIONAL "MEMBANGUN SEKTOR PERKEBUNAN MASA DEPAN UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN DAN KELESTARIAN EKOSISTEM" YANG DILAKUKAN DI POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH PADA TANGGAL 7 DESEMBER 2016

DIREKTUR


GUSEMALINI, M.Si
NIP. 195711101987032001

KETUA PANITIA


DR. IR. FARDEDI, M.Si
NIP. 196211111986031007

