

**IDENTIFIKASI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA SISTEM
TUMPANGSARI MAHONI DENGAN TANAMAN SEMUSIM DI LAHAN
UB FOREST**

Oleh
DIMAS ASSANIA AKMAL



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**IDENTIFIKASI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA SISTEM
TUMPANGSARI MAHONI DENGAN TANAMAN SEMUSIM DI LAHAN
UB FOREST**

Oleh

**DIMAS ASSANIA AKMAL
135040201111014**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 10 Januari 2018

Dimas Assania Akmal

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : IDENTIFIKASI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA
SISTEM TUMPANGSARI MAHONI DENGAN
TANAMAN SEMUSIM DI LAHAN UB FOREST
Nama Mahasiswa : Dimas Assania Akmal
NIM : 135040201111014
Jurusan : Tanah
Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Kedua,

Dr. Ir. Budi Prasetya, MP.
NIP. 19610701 198703 1 002

Syahrul Kurniawan, SP. MP. Ph.D
NIP. 19791018 200501 1 002

Diketahui
a.n. Dekan
Ketua Jurusan Tanah

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU
NIP. 19540501 198103 1 006

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr. Ir. Mochtar Luthfi Rayes, M.Sc.
NIP. 19540505 198003 1 008

Dr. Ir. Budi Prasetya, MP.
NIP. 19610701 198703 1 002

Penguji III,

Penguji IV,

Syahrul Kurniawan, SP. MP. Ph.D
NIP. 19791018 200501 1 002

Cahyo Prayogo, SP. MP. Ph.D.
NIP. 19730103 199802 1 002

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

135040201111014. Dimas Assania Akmal. Identifikasi Mikoriza Arbuskular pada Sistem Tumpangsari Mahoni dengan Tanaman Semusim di Lahan UB Forest. Dosen Pembimbing Utama Budi Prasetya dan Dosen Pembimbing Kedua Syahrul Kurniawan

Mikoriza arbuskular (MA) merupakan jamur atau mikroorganisme tanah yang sudah banyak dikenal oleh beberapa peneliti. Mikoriza didefinisikan sebagai asosiasi antara fungi didalam tanah sebagai inang akar tanaman. Adanya asosiasi mikoriza arbuskular, akar tanaman dapat menyerap air dan nutrisi lebih efisien. Potensi yang besar dari MA dapat dimanfaatkan oleh tanaman budidaya. Unsur hara untuk tanaman budidaya dapat diserap oleh mikoriza dari dalam tanah. Semakin banyak spora bersimbiosis dengan tanaman akan tersedianya unsur harai yang disediakan oleh mikoriza. Tujuan dari penelitian ini untuk menghitung total mikoriza di berbagai penggunaan lahan, untuk mempelajari pengaruh kolonisasi mikoriza arbuskular pada sistem perakaran tanaman di berbagai penggunaan lahan dan mengetahui pengaruh antara sifat kimia tanah karakteristik lahan dengan mikoriza arbuskular di berbagai penggunaan lahan.

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juli 2017 di UB Forest, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Analisis sampel tanah dan akar dilakukan di Laboratorium Biologi Tanah. Sedangkan analisis bahan organik, p-terseada dan pH tanah dilakukan di Laboratorium Kimia, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei pada lima penggunaan lahan yaitu kawasan lindung (KL), mahoni-talas (MT), mahoni-cabai (MC), mahoni-rumput gajah (MR) dan mahoni-kunyit (MKY) dengan masing-masing tiga ulangan sehingga totalnya ada 15 plot. Plot tersebut berukuran dengan tiga subplot (5 x 5 cm). Parameter yang diamati seperti identifikasi jenis mikoriza, kolonisasi MA mikoriza pada akar tanaman, bahan organik pada tanah, P tersedia pada tanah, pH tanah, LBD dan kerapatan tajuk.

Hasil dari pengamatan yang dilakukan menunjukkan mikoriza yang ditemukan sebanyak tiga genus, yaitu *Glomus*, *Acaulospora*, dan *Gigaspora*. Mikoriza genus *Glomus*. merupakan mikoriza dengan jumlah spora terbesar di UB Forest (96% spora) dibandingkan mikoriza genus *Acaulospora*, and *Gigaspora*. Kolonisasi MA mikoriza yang terjadi pada akar tanaman menunjukkan pada penggunaan lahan kawasan lindung dan mahoni – kunyit terdapat kolonisasi MA terbanyak daripada penggunaan lahan lainnya (mahoni-talas, mahoni-cabai dan mahoni-rumput gajah). Namun, pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara mikoriza (jumlah spora dan kolonisasi MA) dan parameter tanah (bahan organik, p-terseada dan pH tanah) dan juga mikoriza dengan karakteristis lahan (LBD dan kerapatan tajuk).

SUMMARY

135040201111014. Dimas Assania Akmal. Identification of Arbuscular Mycorrhiza from Mahogany intercropping with Parietal Crops in UB Forest. Under the guidance Budi Prasetya as the main Supervisor and Syahrul Kurniawan as the second Supervisor

Arbuscular Mycorrhiza is a fungi or soil microorganism which have known by some researcher. Mycorrhiza defined as association between fungi in the soil which have host at the root of the plants. By association with arbuscular mycorrhiza, the root can absorb water and nutrition more efficiently. There for, arbuscular mycorrhiza can be useful for agricultural crops. More spores which symbiosis with plants as host show nutrient which provided by mycorrhiza. The purpose of this research including 1) to calculate amount arbuscular mycorrhiza at different land-use, 2) to study the influence of mycorrhiza colonization in the root system by different land-use plant root, and 3) to know the influence of between soil chemical properties and arbuscular mycorrhiza, as well landuse characteristic on arbuscular mycorrhiza either total spore and type of mycorrhiza from different land-use.

This research was conducted from February to July 2017 in UB Forest, Karangploso District, Malang Regency. Analysis of soil and root samples were conducted at laboratory of soil biology. While the analysis of soil organic matter, available phosphorus and soil pH were done at laboratory of soil chemical, Soil Departement, Agriculture Faculty, Brawijaya University. The research was conducted by using survey method in five landuse system, including protection forest (PF), Mahogany-Taro (MT), Mahogany-Chili (MC), Mahogany-Grass (MG) and Mahogany-Turmeric (MTu) with three replicates plot of each, totaling 15 plot. The plot sized is 20x20 m with three subplot (5x5 m) inside. The parameter which is observed mychorrhiza, identification mychorrhiza colonization consist of, soil organic matter, available phosphorus, soil pH, basal area, and canopy density.

The result showed that mycorrhiza which found in all landuses consist of three genus such as *Glomus*, *Acaulospora* and *Gigaspora*. *Glomus* are the most genus mycorrhiza that was found in UB Forest (96% spores) as compared to *Acaulospora* and *Gigaspora*. Mycorrhiza colonization in Protected Forest and Mahogany-Turmeric were higher than the other landuse (Mahogany-Taro, Mahogany-Chili and Mahogany-Grass). Nevertheless, the research was unable to detect significant relationship between mycorrhiza (total spore and colonization) and soil parameter (soil organic matter, available phosphorus, soil pH) as well as mycorrhiza and landuse characteristic (basal area and canopy density).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas nikmat dari Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Identifikasi Mikoriza Arbuskular pada Sistem Tumpangsari Mahoni dengan Tanaman Semusim di Lahan UB Forest”

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih terhadap Dekan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yaitu Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS. yang sudah memfasilitasi mahasiswa dalam melakukan penelitian, Dr. Ir. Budi Prasetya, MP sebagai dosen pembimbing pertama yang mengarahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi penelitian, Syahrul Kurniawan, S.P. M.P. Ph.D selaku pembimbing kedua mengarahkan penentuan topik penelitian, supervisi dilapang, analisis statistik dan mengkoreksi skripsi penelitian penulis, Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma SU. sebagai Ketua Jurusan Tanah beserta staf-stafnya yang membantu memperlancar urusan administratif

Tak lupa ucapan terima kasih kepada kedua orang tua yang berjasa. Karena atas cinta dan kasih sayangya memberikan semangat moral dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian

Malang, 8 Februari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pontianak pada tanggal 5 Oktober 1995. Penulis merupakan anak ketiga (dari tiga bersaudara) dari Bapak Imam Farihin dan Ibu Nurjannah.

Riwayat pendidikan penulis yaitu menempuh pendidikan dasar di SD Mujahidin Pontianak tahun 2001-2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 11 Pontianak tahun 2007-2010, dan penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Pontianak. tahun 2010-2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi Strata-S1 Agoekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya yang dimulai pada tahun 2013 hingga sekarang. Kemudian pada tahun 2015, penulis memilih Minat MSDL Jurusan Tanah sebagai jurusan pilihan yang ada di Fakultas Pertanian.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Mikoriza	4
2.2 Macam-Macam Mikoriza	4
2.3 Identifikasi MA	9
2.4 Karakteristik Plot	10
2.6 Kaitan Mikoriza Arbuskular terhadap Unsur Kimia Tanah	10
2.5 Peranan Mikoriza bagi Tanaman	11
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.5 Parameter Pengamatan	15
3.6 Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Karakteristik Plot	17
4.2 Jumlah spora MA pada berbagai penggunaan lahan	19
4.3 Sifat Kimia Tanah	23
V. PENUTUP	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Parameter pengamatan keanekaragaman MA di UB Forest Malang .	15

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kenampakan visual <i>Acaulospora</i> dengan mikroskop stereo perbesaran 400x	6
2.	Kenampakan visual <i>Glomus</i> dengan mikroskop stereo perbesaran 400x	7
3.	Kenampakan visual <i>Gigaspora</i> dengan mikroskop stereo perbesaran 400x	8
4.	Kolonisasi MA pada jaringan akar tanaman jagung	8
5.	Karasteristik plot pada berbagai penggunaan lahan.....	18
6.	Jumlah spora mikoriza berbagai penggunaan lahan.....	19
7.	Persentase kolonisasi MA pada berbagai penggunaan lahan.....	20
8.	Mikoriza genus <i>Glomus sp.</i>	21
9.	Mikoriza genus <i>Acaulospora sp.</i>	22
10.	Mikoriza genus <i>Gigaspora sp.</i>	23
11.	Rata-rata sifat kimia tanah pada berbagai penggunaan lahan	24

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Pengamatan Penelitian Berdasarkan Kerapatan (NDVI).....	30
2.	Alur Pikir Penelitian	31
3.	Plot Pengambilan Sampel Tanah.....	32
4.	Langkah Kerja Analisis laboratorium	33
5.	Data Bahan Organik Tanah Sampel Tanah Kering Angin	37
6.	Data P-Tersedia Tanah Sampel Tanah Kering Angin	38
7.	Titik Koordinat Plot Penelitian.....	39
8.	Hasil analisis statistik (ANOVA)	40
9.	Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5% pada jumlah spora, kolonisasi MA akar, P-tersedia, kerapatan tajuk, LBD dan bahan organik	43
10.	Rata-rata jumlah spora Mikoriza Arbuskular pada berbagai penggunaan Lahan.....	43
11.	Hasil Korelasi pada jumlah spora spora, kolonisasi MA akar, P-tersedia, bahan organik, pH, kerapatan tajuk, dan LBD	44
12.	Dokumentasi Plot Penggunaan Lahan	45
13.	Pengamatan di lapang.....	46
14.	Gambar Tahapan Pengambilan Spora dengan Metode Ayakan Basah	47
15.	Gambar Tahapan Staining (Pewarnaan akar)	48
16.	Gambar Tahapan Analisis P-tersedia	49
17.	Gambar Tahapan Analisis Bahan Organik	50
18.	Gambar Tahapan Analisis pH Tanah	51
19.	Dokumentasi Pengamatan Kolonisasi MA pada Akar Tanaman..	52
20.	Dokumentasi Pengamatan Spora MA.....	53