

STRUKTUR KOMUNITAS MIKORIZA ARBUSKULAR PADA TIPE PENGGUNAAN LAHAN DAN KARAKTERISTIK TANAH DI TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN LAMPUNG

GALUH NOVRILLIA PUSPITA



**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Struktur Komunitas Mikoriza Arbuskular pada Tipe Penggunaan Lahan dan Karakteristik Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Lampung” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Galuh Novrillia Puspita

A1501241009



RINGKASAN

GALUH NOVRILLIA PUSPITA. Struktur Komunitas Mikoriza Arbuskular pada Tipe Penggunaan Lahan dan Karakteristik Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Lampung. Dibimbing oleh RAHAYU WIDYASTUTI dan SRI MALAHAYATI YUSUF.

Perubahan penggunaan lahan merupakan salah satu bentuk gangguan antropogenik yang dapat mengubah karakteristik tanah, komposisi vegetasi, dan kondisi habitat organisme tanah. Perubahan penggunaan lahan turut memengaruhi struktur komunitas mikroorganisme tanah, termasuk fungi mikoriza arbuskular (FMA), yang berperan dalam penyerapan unsur hara, pembentukan agregat tanah, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan. Struktur komunitas FMA dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor, terutama karakteristik tanah, vegetasi, dan penggunaan lahan. Informasi mengenai hubungan ketiga faktor tersebut pada kawasan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) Lampung masih terbatas sehingga diperlukan penelitian untuk mendeskripsikan struktur komunitas FMA pada tiga tipe penggunaan lahan serta hubungannya dengan karakteristik tanah.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik tanah, membandingkan struktur komunitas FMA, serta menjelaskan hubungan karakteristik tanah dengan komposisi genus dan parameter struktur komunitas FMA pada tiga tipe penggunaan lahan, yaitu agroforestri multistrata, agroforestri sederhana, dan semak belukar di Tahura WAR. Penelitian dilaksanakan pada Agustus-Desember 2025 di blok pemanfaatan Tahura WAR, Lampung, sedangkan analisis karakteristik tanah, isolasi dan identifikasi FMA, serta pengamatan kolonisasi akar dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Tanah, Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian IPB dan Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Setiap tipe penggunaan lahan diwakili oleh satu plot berukuran 50×50 m yang terdiri atas tiga subplot berukuran 5×5 m. Sampel tanah dan akar diambil secara komposit pada kedalaman 0-20 cm di daerah perakaran tanaman. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisika dan kimia tanah, populasi spora, komposisi genus, indeks keanekaragaman Shannon Wiener, dan kolonisasi akar FMA. Analisis data dilakukan menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA), *Linear Mixed Model* (LMM) yang dilanjutkan dengan *Estimated Marginal Means* (EMMs), *Redundancy Analysis* (RDA), dan korelasi Spearman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik tanah berbeda pada setiap tipe penggunaan lahan. Agroforestri multistrata memiliki kandungan C-organik, P-tersedia, dan stabilitas agregat yang lebih tinggi dibandingkan agroforestri sederhana dan semak belukar, sedangkan semak belukar dicirikan oleh bobot isi yang lebih tinggi. Analisis PCA mengindikasikan bahwa karakteristik tanah mampu membedakan ketiga tipe penggunaan lahan. Agroforestri multistrata berasosiasi dengan kondisi tanah yang memiliki C-organik, pH, P-tersedia, porositas, dan stabilitas agregat yang lebih tinggi, sedangkan semak belukar berasosiasi dengan bobot isi yang lebih tinggi. Agroforestri sederhana menempati posisi di antara kedua tipe penggunaan lahan tersebut. Komunitas FMA yang ditemukan terdiri atas delapan genus, yaitu *Glomus*, *Acaulospora*, *Diversispora*, *Gigaspora*,



Septoglomus, *Sclerocystis*, *Paraglomus*, dan *Funneliformis*. Hasil LMM menunjukkan bahwa tipe penggunaan lahan berpengaruh terhadap keanekaragaman genus dan kolonisasi akar FMA, tetapi tidak berpengaruh terhadap populasi spora. Komunitas FMA didominasi genus *Glomus* dan *Acaulospora* berdasarkan kelimpahan relatif dan frekuensi kemunculan. Analisis RDA menunjukkan bahwa variasi komposisi genus FMA berkaitan dengan bobot isi, pH, C-organik, P-tersedia, P-total, dan stabilitas agregat tanah. *Glomus* dan *Acaulospora* berasosiasi dengan bobot isi, sedangkan *Diversispora* dan *Paraglomus* berasosiasi dengan pH, P-tersedia, dan stabilitas agregat. *Funneliformis* berkaitan dengan C-organik, P-total, dan P-tersedia, sedangkan *Gigaspora*, *Septoglomus*, dan *Sclerocystis* menunjukkan hubungan yang relatif lemah terhadap gradien lingkungan yang diamati. Analisis korelasi Spearman juga menunjukkan bahwa C-organik, pH, P-tersedia, stabilitas agregat, dan bobot isi berkorelasi signifikan dengan parameter struktur komunitas FMA.

Kata kunci: agroforestri, fungi mikoriza arbuskular, keanekaragaman, kolonisasi akar



SUMMARY

GALUH NOVRILLIA PUSPITA. Arbuscular Mycorrhizal Fungal Community Structure Across Land Uses and Soil Characteristics in Wan Abdul Rachman Forest Park Lampung. Supervised by RAHAYU WIDYASTUTI and SRI MALAHAYATI YUSUF.

Land-use change is one of the major forms of anthropogenic disturbance that can alter soil characteristics, vegetation composition, and the habitat conditions of soil organisms. Such changes also affect the structure of soil microbial communities, including arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), which play important roles in nutrient uptake, soil aggregate formation, and enhancing plant tolerance to environmental stress. AMF community structure is influenced by the interaction of several factors, particularly soil characteristics, vegetation, and land use. However, information on the relationships among these factors in Wan Abdul Rachman Forest Park (Tahura WAR), Lampung, remains limited. Therefore, this study was conducted to describe the AMF community structure across three land-use types and its relationship with soil characteristics.

This study aimed to characterize soil properties, compare AMF community structure, and explain the relationships between soil characteristics and the genus composition and community structure parameters of AMF across three land-use types, namely multistrata agroforestry, simple agroforestry, and shrubland in Tahura WAR. The study was conducted from August to December 2025 in the utilization block of Tahura WAR, Lampung. Analyses of soil characteristics, AMF isolation and identification, and root colonization were carried out at the Soil Biotechnology Laboratory, Department of Soil Science and Land Resources, Faculty of Agriculture, IPB University, and the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Each land-use type was represented by a single 50 × 50 m plot consisting of three 5 × 5 m subplots. Composite soil and root samples were collected from the 0-20 cm soil layer within the rhizosphere. The observed variables included soil physical and chemical characteristics, spore population, genus composition, the Shannon-Wiener diversity index, and AMF root colonization. Data were analyzed using Principal Component Analysis (PCA), Linear Mixed Models (LMM) followed by Estimated Marginal Means (EMMs), Redundancy Analysis (RDA), and Spearman's correlation analysis.

The results showed that soil characteristics differed among the land-use types. Multistrata agroforestry was characterized by higher soil organic carbon, available phosphorus, and aggregate stability than simple agroforestry and shrubland, whereas shrubland was characterized by higher bulk density. PCA indicated that soil characteristics were able to distinguish the three land-use types. Multistrata agroforestry was associated with higher soil organic carbon, pH, available phosphorus, porosity, and aggregate stability, whereas shrubland was associated with higher bulk density. Simple agroforestry occupied an intermediate position between the other two land-use types. Eight AMF genera were identified, namely *Glomus*, *Acaulospora*, *Diversispora*, *Gigaspora*, *Septoglomus*, *Sclerocystis*, *Paraglomus*, and *Funneliformis*. LMM analysis showed that land-use type significantly affected AMF genus diversity and root colonization but had no significant effect on spore population. The AMF community was dominated by

Glomus and *Acaulospora* based on relative abundance and relative frequency. RDA showed that variation in AMF genus composition was associated with bulk density, pH, soil organic carbon, available phosphorus, total phosphorus, and soil aggregate stability. *Glomus* and *Acaulospora* were associated with bulk density, whereas *Diversispora* and *Paraglomus* were associated with pH, available phosphorus, and aggregate stability. *Funneliformis* was associated with soil organic carbon, total phosphorus, and available phosphorus, whereas *Gigaspora*, *Septoglomus*, and *Sclerocystis* showed relatively weak relationships with the measured environmental gradients. Spearman's correlation analysis also showed that soil organic carbon, pH, available phosphorus, aggregate stability, and bulk density were significantly correlated with AMF community structure parameters.

Keywords: agroforestry, arbuscular mycorrhizal fungi, diversity, root colonization

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



STRUKTUR KOMUNITAS MIKORIZA ARBUSKULAR PADA TIPE PENGGUNAAN LAHAN DAN KARAKTERISTIK TANAH DI TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN LAMPUNG

GALUH NOVRILLIA PUSPITA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Tanah

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

- 1 Dr. Dra. Rahayu Widyastuti, M.Sc.Agr.
- 2 Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.
- 3 Dr. Wilhelmus Terang Arga Sanjaya, S.Si., M.Si.
- 4 Dr. Ir. Darmawan, M.Sc.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Struktur Komunitas Mikoriza Arbuskular pada Tipe
Penggunaan Lahan dan Karakteristik Tanah di Taman
Hutan Raya Wan Abdul Rachman Lampung

Nama : Galuh Novrillia Puspita

NIM : A1501241009

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Dra. Rahayu Widyastuti, M.Sc.Agr.

Pembimbing 2:
Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Darmawan, M.Sc.
NIP. 19631103 199002 1 001

Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.
NIP. 19690212 199203 1 003

Tanggal Ujian: 3 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 11 AUG 2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala limpahan rahmat dan nikmat yang telah diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan tesis berjudul “Struktur Komunitas Mikoriza Arbuskular pada Tipe Penggunaan Lahan dan Karakteristik Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Lampung”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan, serta doa-doa yang setiap saat dilangitkan. Untuk itu, ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Dra. Rahayu Widyastuti, M.Sc.Agr. dan Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si selaku komisi pembimbing atas segala ilmu, pengarahan, serta motivasi sejak rencana penelitian hingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Dr. Wilhelmus Terang Arga Sanjaya, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan tesis.
3. Dr. Ir. Darmawan, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB.
4. UPTD Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman beserta seluruh staf yang telah memberikan izin, bantuan, dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian di Tahura Wan Abdul Rachman.
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sudi Haryono, S.Pd. (alm.) dan Ibu Asih, S.Pd. yang senantiasa mendoakan, menguatkan, dan mengupayakan yang terbaik bagi mimpi-mimpi penulis. Serta mamasku dan seluruh keluarga yang telah mencurahkan segala dukungan, kasih sayang, cinta, serta doa yang tulus dan semangat sepanjang hidup penulis.
6. Muh. Rusyaddin M. Putra, S.P. yang selalu memberikan dukungan moral, perhatian, serta semangat tanpa henti kepada penulis, terutama dalam masa-masa sulit, sehingga penulis tidak menyerah dan terus melangkah hingga proses penyelesaian tesis ini.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan, Sadrina Majaya, S.P., Bahenski Salmaika, S.P., Mutiara Putri, S.P., M.Si., Deva Maharani Wirakrama, S.P., Wulandari, S.P., dan seluruh teman-teman di Ilmu Tanah IPB yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang senantiasa berbagi semangat, ilmu dan dukungan tanpa henti.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan memperoleh balasan terbaik dari Allah *subhanaahu wa ta'ala*. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Galuh Novrillia Puspita



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Peran FMA dalam Ekosistem Tanah	4
2.2 Struktur Komunitas FMA	4
2.3 Faktor yang Memengaruhi Keberadaan dan Struktur Komunitas FMA	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	7
3.3 Survei dan Penentuan Titik Sampling	8
3.4 Pengambilan Contoh Tanah dan Akar Tanaman	8
3.5 Analisis Karakteristik Tanah	9
3.6 Analisis Struktur Komunitas FMA	9
3.7 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Karakteristik Tanah pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan	13
4.2 Struktur Komunitas FMA pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan	16
4.3 Hubungan Karakteristik Tanah dengan Struktur Komunitas FMA	28
V SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	42
RIWAYAT HIDUP	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Jenis dan metode parameter pengamatan	9
2	Tingkat kolonisasi akar	11
3	Nilai rata-rata sifat tanah pada tiga tipe penggunaan di Tahura WAR	13
4	<i>Eigenvalues</i> dan proporsi keragaman komponen utama	15
5	Nilai <i>loading factor</i> pada komponen utama	15
6	Nilai EMMs populasi spora FMA pada tiga tipe penggunaan lahan	17
7	Karakteristik morfologi genus FMA yang ditemukan	18
8	Nilai EMMs keanekaragaman FMA pada tiga tipe penggunaan lahan	23
9	Jenis tanaman inang pada tiga tipe penggunaan lahan	25
10	Nilai EMMs persen kolonisasi akar FMA pada tiga tipe penggunaan lahan	26
11	Korelasi (ρ) antara komunitas FMA dengan sifat fisika-kimia tanah	30

DAFTAR GAMBAR

1	Peta blok pengelolaan Tahura WAR	7
2	Ilustrasi plot pengambilan contoh tanah dan akar tanaman.	8
3	Biplot PCA karakteristik tanah pada tiga tipe penggunaan lahan.	16
4	Perbedaan populasi spora FMA antar tipe penggunaan lahan. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan antar penggunaan lahan berdasarkan uji <i>Parwise Comparisons</i> terhadap EMMs dengan koreksi Bonferroni ($p < 0,05$).	17
5	Genus spora FMA pada tipe penggunaan lahan di Tahura WAR. <i>Glomus</i> (A-C), <i>Acaulospora</i> (D-E), <i>Diversispora</i> (F-G), <i>Gigaspora</i> (H), <i>Sclerocystis</i> (I-J), <i>Septoglomus</i> (K), <i>Paraglomus</i> (L-M), <i>Funneliformis</i> (N-O). <i>spore wall</i> (sw), <i>germinal wall</i> (gw), <i>ornament spore</i> (os), <i>subtending hypha</i> (sh), <i>subtending hypha wall</i> (shw), <i>hypal plexus</i> (hp), <i>peredial hypha</i> (ph). Skala batang 50 μm berlaku untuk seluruh gambar, kecuali Gambar H yang menggunakan skala 200 μm .	19
6	Kelimpahan relatif genus FMA pada tipe penggunaan lahan di Tahura WAR. Ag = Agroforestri, SM = Semak.	20
7	Frekuensi relatif genus FMA pada tipe penggunaan lahan di Tahura WAR. Glo = <i>Glomus</i> , Aca = <i>Acaulospora</i> , Div = <i>Diversispora</i> , Gig = <i>Gigaspora</i> , Scl = <i>Sclerocystis</i> , Par = <i>Paraglomus</i> , Sep = <i>Septoglomus</i> , Fun = <i>Funneliformis</i> , Ag = Agroforestri, Sm = Semak.	21
8	Perbedaan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener antar tipe penggunaan lahan. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan antar penggunaan lahan berdasarkan uji <i>Parwise Comparisons</i> terhadap EMMs dengan koreksi Bonferroni ($p < 0,05$).	24
9	Kolonisasi akar FMA pada tanaman inang : (A) hifa intraradikal, (B) arbuskul, dan (C) vesikel.	25
10	Perbedaan kolonisasi akar antar tipe penggunaan lahan. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan antar penggunaan lahan	

berdasarkan uji *Parwise Comparisons* terhadap EMMs dengan koreksi Bonferroni ($p < 0,05$).

11	Hubungan antara struktur komunitas FMA dengan variabel sifat tanah.	27
		28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Survei lokasi dan persiapan sampel	43
2	Penyaringan basah mikoriza	43
3	Pewarnaan akar mikoriza	44
4	Analisis laboratorium karakteristik tanah	44

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.