

ANALISIS MIKORIZA PADA EKOSISTEM HUTAN DIPTEROCARPACEAE DAN NON-DIPTEROCARPACEAE DI HUTAN PENELITIAN DRAMAGA BOGOR

NISRINA FALAHANDINI



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Mikoriza pada Ekosistem Hutan Dipterocarpaceae dan Non-Dipterocarpaceae di Hutan Penelitian Dramaga Bogor” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2026

Nisrina Falahandini
E4401221083



ABSTRAK

NISRINA FALAHANDINI. Analisis Mikoriza pada Ekosistem Hutan Dipterocarpaceae dan Non-Dipterocarpaceae di Hutan Penelitian Dramaga Bogor. Dibimbing oleh SRI WILARSO BUDI R.

Mikoriza berperan penting dalam meningkatkan penyerapan unsur hara dan mendukung pertumbuhan pada ekosistem hutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA), tingkat kolonisasi akar FMA dan Ektomikoriza (EcM), serta membandingkan distribusi mikoriza pada ekosistem hutan Non-Dipterocarpaceae dan hutan Dipterocarpaceae di Hutan Penelitian Dramaga. Sampel tanah dan akar diambil pada enam plot penelitian. Spora FMA diisolasi menggunakan metode penyaringan basah dan sentrifugasi gradien sukrosa, kolonisasi akar diamati secara mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan spora FMA pada hutan Non-Dipterocarpaceae (4,79 spora/g tanah) lebih tinggi dibandingkan hutan Dipterocarpaceae (0,81 spora/g tanah) dan berbeda tidak signifikan secara uji Perason. Sebanyak delapan genus FMA ditemukan pada hutan Non-Dipterocarpaceae dan tujuh genus pada hutan Dipterocarpaceae, dengan Glomus dan Acaulospora sebagai genus dominan. Nilai indeks keanekaragaman FMA lebih tinggi pada hutan Non-Dipterocarpaceae ($H' = 1,07$) dibandingkan hutan Dipterocarpaceae ($H' = 0,96$). Kolonisasi akar FMA pada hutan Non-Dipterocarpaceae mencapai 44,64% (tinggi), sedangkan pada hutan Dipterocarpaceae sebesar 17,87% (sedang). Kolonisasi EcM ditemukan dominan pada jenis-jenis Dipterocarpaceae. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan komposisi vegetasi memengaruhi struktur komunitas mikoriza. Hutan Non-Dipterocarpaceae lebih mendukung perkembangan FMA, sedangkan hutan Dipterocarpaceae didominasi oleh asosiasi EcM.

Kata kunci: Dipterocarpaceae, ektomikoriza, fungi mikoriza arbuskula, kolonisasi akar, spora

ABSTRACT

NISRINA FALAHANDINI. *Mycorrhizal Analysis in Non-Dipterocarp Forest and Dipterocarp Forest Ecosystems in Dramaga Research Forest Bogor. Supervised by SRI WILARSO BUDI R.*

Mycorrhizae play an important role in increasing nutrient absorption and supporting growth in forest ecosystems. This study aims to analyze the diversity and abundance of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF), the level of root colonization of AMF and Ectomycorrhizae (EcM), and compare the distribution of mycorrhizae in Non-Dipterocarp and Dipterocarp forests in the Dramaga Research Forest. Soil and root samples were taken from six research plots. AMF spores were isolated using wet filtration and sucrose gradient centrifugation methods, and root colonization was observed microscopically. The results showed that the density of AMF spores in Non-Dipterocarp forests (4.79 spores/g soil) was higher than in Dipterocarp forests (0.81 spores/g soil) and was not significantly different as Person test. A total of eight AMF genera were found in Non-Dipterocarp forests and seven genera in Dipterocarp forests, with Glomus and Acaulospora as the dominant genera. The AMF diversity index value was higher in Non-Dipterocarp forests ($H' = 1.07$) than in Dipterocarp forests ($H' = 0.96$). AMF root colonization in Non-Dipterocarp forests reached 44.64% (high), while in Dipterocarp forests it was 17.87% (moderate). EcM colonization was found to be dominant in Dipterocarp species. The results showed that differences in vegetation composition influenced mycorrhizal community structure. Non-Dipterocarp forests were more supportive of AMF development, while Dipterocarp forests were dominated by EcM associations.

Keywords: Arbuscular mycorrhizal fungi, Dipterocarpaceae, ectomycorrhizae, root colonization, spores



@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.

© 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.

ANALISIS MIKORIZA PADA EKOSISTEM HUTAN DIPTEROCARPACEAE DAN NON-DIPTEROCARPACEAE DI HUTAN PENELITIAN DRAMAGA BOGOR

NISRINA FALAHANDINI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
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.

Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M. Si



Judul Skripsi : Analisis Mikoriza pada Ekosistem Hutan Dipterocarpaceae dan Non-Dipterocarpaceae di Hutan Penelitian Dramaga Bogor

Nama : Nisrina Falahandini

NIM. : E4401221083

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R., M.S.

Diketahui oleh.

Ketua Departemen:

Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut, M.Si.
NIP. 197706222007012001

Tanggal Ujian: 30 Juni 2026

Tanggal Lulus:

13 JUL 2026



PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah Subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang akan dilaksanakan pada bulan Juni 2025 sampai bulan Juni 2026 ini ialah mikrobiologi hutan, dengan judul “Analisis Mikoriza pada Ekosistem Hutan Dipterocarpaceae dan Non-Dipterocarpaceae di Hutan Penelitian Dramaga Bogor”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada;

1. Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R. M,S., selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing dan banyak memberikan arahan dalam penyempurnaan penulisan karya ilmiah ini.
2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Berkelanjutan (P2HB), Kementerian Kehutanan, yang telah mewadahi semua proses penelitian ini.
3. Laboratorium INTROF CC, beserta seluruh teknisi laboratorium, khususnya Kak Sira Stephanandra, S.Si, atas bantuan, pendampingan, serta fasilitas yang diberikan sehingga penelitian dapat terlaksana dengan lancar.
4. Hutan Penelitian Dramaga, beserta seluruh staf lapangan, khususnya Bapak Rinto, yang telah banyak membantu dan mendampingi selama kegiatan pengambilan data penelitian di lapangan.
5. Keluarga tercinta, yaitu Ibu Nurhasnih, Bapak Budi Priyanto, kakak Muhammad Naufal Purbo Kumoro, dan adik Zhafir Muhammad Tectona Grandito, atas segala doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material yang senantiasa diberikan selama proses penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini.
6. Tiara Ulfa Agiki, sahabat sekaligus rekan seperjuangan dalam penelitian ini, serta sahabat terdekat Ulung Onasya dan Rysda Anggun Oktarine, atas dukungan, bantuan, serta semangat yang senantiasa diberikan selama pelaksanaan penelitian. Sahabat sejak semasa SD, Nazza Salsabila dan Roqiqo Imaroh Hasibuan, yang selalu memberikan dukungan serta kebersamaan yang berarti bagi penulis. Hazem Naser Kamal Mahmud, atas segala dukungan, bantuan, perhatian, serta semangat yang diberikan sehingga penulis dapat melalui proses penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini dengan baik.
7. Teman-teman Silvikultur 59 “GARDA AKSATA” yang telah menjadi rekan belajar, berbagi pengalaman, dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan dan penyusunan karya ilmiah ini.
8. Semua pihak dan rekan yang telah membantu dan membersamai, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam lembar ini. Semoga kebaikan kalian dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan terkhusus bidang Kehutanan dan Lingkungan.

Bogor, Juli 2026

Nisrina Falahandini

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 TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE PENELITIAN	3
2.1 Waktu dan Lokasi	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.3.1 Pengukuran Parameter Lingkungan	3
2.3.2 Pengambilan Sampel Tanah dan Akar	4
2.3.3 Isolasi Spora Fungi Mikoriza Arbuskular	5
2.3.4 Kolonisasi Fungi Mikoriza Arbuskular	5
2.4 Pengamatan Parameter	6
2.4.1 Fungi Mikoriza Arbuskular	6
2.4.2 Fungi Ektomikoriza	8
2.5 Analisis Data	8
III KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Kondisi Lingkungan	10
4.2 Keanekaragaman Vegetasi	10
4.3 Kepadatan Spora FMA	11
4.4 Hubungan Indeks Keanekaragaman Vegetasi dengan Kepadatan Spora	13
4.5 Keragaman Spora	16
4.6 Frekuensi Relatif dan Kelimpahan Relatif	22
4.7 Kolonisasi Akar Endomikoriza (FMA) dan Ektomikoriza (EcM)	24
4.8 Tubuh Buah Ektomikoriza	30
V SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
RIWAYAT HIDUP	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

1. Klasifikasi nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener	4
2. Klasifikasi nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener	6
3. Klasifikasi nilai indeks kekayaan Margalef	7
4. Klasifikasi nilai indeks pemerataan	7
5. Klasifikasi kolonisasi FMA	7
6. Kondisi tanah dan lingkungan di kedua ekosistem	10
7. Ringkasan uji statistik kepadatan spora	13
8. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk	14
9. Hubungan kepadatan spora dan indeks keanekaragaman vegetasi	15
10. Genus spora FMA yang ditemukan	16
11. Kolonisasi FMA di ekosistem hutan Non-Dipterocarpaceae	27
12. Kolonisasi FMA di ekosistem hutan Dipterocarpaceae	28
13. Tumbuhan yang terkolonisasi EcM	29

DAFTAR GAMBAR

1. Lokasi penelitian dan pengambilan sampel	3
2. Plot analisis vegetasi petak bertingkat	4
3. Plot pengambilan sampel	5
4. Ekosistem hutan Non-Dipterocarpaceae dan hutan Dipterocarpaceae	9
5. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener vegetasi di setiap plot	11
6. Kepadatan spora FMA	12
7. Hubungan kepadatan spora dengan indeks keanekaragaman vegetasi	14
8. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H')	15
9. Nilai indeks kekayaan (R)	17
10. Nilai indeks pemerataan (E)	18
11. Morfologi Acaulospora	19
12. Morfologi Archaeospora	19
13. Morfologi Diversispora	20
14. Morfologi Entrophospora	20
15. Morfologi Gigaspora	21
16. Morfologi Glomus	21
17. Morfologi Sclerocystis	22
18. Morfologi Scutellospora	22
19. Frekuensi relatif spora FMA di kedua ekosistem	23
20. Kelimpahan relatif spora FMA di kedua ekosistem	24
21. Struktur kolonisasi FMA	25
22. Persentase kolonisasi akar FMA di kedua ekosistem	26
23. Kolonisasi EcM pada akar <i>Shorea</i> sp.	29
24. Tubuh buah ektomikoriza	30