



ANALISIS STATUS MIKORIZA ARBUSKULA PADA HUTAN SEKUNDER AREA AEK PAHU PT AGINCOURT RESOURCES SUMATERA UTARA

NURLAELA ALFARIIHAH



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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Status Mikoriza Arbuskula pada Hutan Sekunder area Aek Pahu PT Agincourt Resources Sumatera Utara” 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, Agustus 2026

Nurlaela Alfariyah
E4401221099



@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.



ABSTRAK

NURLAELA ALFARIHAH. Analisis Status Mikoriza Arbuskula pada Hutan Sekunder Area Aek Pahu PT Agincourt Resources Sumatera Utara. Dibimbing oleh SRI WILARSO BUDI R, NAMPIAH SUKARNO dan SYAIFUL ANWAR.

Mikoriza merupakan komponen utama dalam menjaga ekosistem hutan berkelanjutan. Ekosistem hutan sekunder Aek Pahu memiliki keanekaragaman vegetasi tinggi, tetapi status simbiosis mikoriza arbuskula belum diketahui. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi status simbiosis mikoriza arbuskula yang meliputi, analisis vegetasi, kolonisasi akar dan identifikasi spora mikoriza arbuskula. Analisis vegetasi, pengambilan sampel tanah dan akar dalam plot 20mx20m menggunakan metode transek berpetak dan akar diambil perwakilan per satu spesies dalam setiap plot, status simbiosis mikoriza arbuskula diidentifikasi keberadaan struktur khas mikoriza arbuskula yaitu, arbuskula, vesikula, hifa internal, titik penetrasi dan koil melalui pewarnaan akar menggunakan *trypan blue*, kemudian identifikasi spora mikoriza arbuskula dengan menyaring spora menggunakan teknik penyaringan basah dan diidentifikasi morfologi nya. Hasil analisis vegetasi didominasi famili Euphorbiaceae dan Moraceae. Kolonisasi mikoriza arbuskula tergolong tinggi, rata-rata 40-80%, meliputi struktur simbiosis mikoriza yaitu, arbuskula, vesikula, hifa internal, koil, titik penetrasi, dengan struktur hifa internal paling banyak ditemukan. Identifikasi spora didapatkan dua genus yaitu *Acaulospora* dan *Glomus*. Analisis status simbiosis mikoriza arbuskula pada area Aek Pahu tergolong mikotropik.

Kata kunci: hifa internal, koil, kolonisasi akar, vesikula

ABSTRACT

NURLAELA ALFARIHAH. Analysis of Mycorrhizal Status in Secondary Forest of the Aek Pahu, PT Agincourt Resources, North Sumatra. Supervised by SRI WILARSO BUDI R, NAMPIAH SUKARNO dan SYAIFUL ANWAR.

Mycorrhiza is essential for sustainable forest ecosystems. The Aek Pahu secondary forest has high vegetation diversity, but its arbuscular mycorrhizal (AM) symbiosis status remains unknown. This study aims to identify AM symbiosis status through vegetation analysis, root colonization, and spore identification. Vegetation and soil/root sampling are conducted in 20m x 20m plots using the quadrat transect method, with roots sampled per species per plot. AM symbiosis is assessed by identifying characteristic structures, arbuscules, vesicles, internal hyphae, penetration points, and coils, via trypan blue root staining, while spores are identified using the wet sieving technique. Vegetation is dominated by Euphorbiaceae and Moraceae. AM colonization is high (40-80%), with internal hyphae the most common structure. Two spore genera, *Acaulospora* and *Glomus*, are identified. Overall, the AM status in Aek Pahu is classified as mycotrophic.

Keywords : coils, internal hypae, root colonization, vesicles



@Hak cipta milik IPB University

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

ANALISIS STATUS MIKORIZA ARBUSKULA PADA HUTAN SEKUNDER AREA AEK PAHU PT AGINCOURT RESOURCES SUMATERA UTARA

NURLAELA ALFARIHAH

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

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi: Prof. Dr. Ir. Sodarsono Soedomo, MS., MPPA

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 Skripsi : Analisis Status Mikoriza Arbuskula pada Hutan Sekunder Area Aek Pahu PT Agincourt Resources Sumatera Utara

Nama : Nurlaela Alfariah

NIM : E4401221099

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

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



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Nampiah Sukarno



Pembimbing 3:

Syaiful Anwar, S.Si., M.M.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:

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

NIP 197706222007012001



Tanggal Ujian: 28 Juli 2026

Tanggal Lulus:

31 AUG 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Mei 2026 ini ialah “Analisis Status Mikoriza Arbuskula pada Hutan Sekunder Area Aek Pahu PT Agincourt Resources”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R, MS., Prof. Dr. Ir Nampiah Sukarno dan Bapak Syaiful Anwar, S.Si., M.M., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama proses penulisan skripsi.
2. Bapak Mahmud Subagya dari PT Agincourt Resources Sumatera Utara telah memberi izin dan mendukung penelitian ini. Bu Yuni dan Bapak Mahyu selaku supervisor telah mendampingi dan memberikan arahan. Bapak Toni, Bapak Azrar, Bapak Anwar selaku pendamping lapang telah membantu pengambilan sampel. Kak Luthfi, Kak Ikhsanul dan seluruh tim *Nursery* Departemen Environment atas pendampingan serta bantuan selama pelaksanaan penelitian.
3. Keluarga tersayang, Ibu Uum Umirah dan Bapak Eja Suteja, yang dengan ketulusan, kesabaran dan cinta kasih tak terhitung telah membimbing penulis sejak kecil hingga bangku perguruan tinggi. Terima kasih atas setiap doa yang dipanjatkan, nasihat yang diberikan, kerja keras dan pengorbananan yang menuntun penulis hingga tahap ini.
4. Dosen dan seluruh tenaga kependidikan Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan lingkungan untuk fasilitas, pelayanan dan bantuan selama masa perkuliahan dan proses penelitian.
5. Fahutan 59 (Akrantara Semardana), Silvikultur 59 (Garda Aksata), rekan satu bimbingan (Alfi, Nabil dan Nisrina), rekan rekan dekat (Sazqila, Cheryn, Meta, Naira, Pheby, Ahda) telah senantiasa memberikan dukungan dan kebersamaan selama masa perkuliahan dan penelitian.
6. Rekan rekan di Majalengka, Annisa, Vani, Dhea, Orin, Ima, Nida, Tires, Noa, Ujma, Vida telah menjadi tempat pulang ternyaman yang senantiasa memberikan doa, motivasi, serta tidak pernah berhenti meyakinkan penulis untuk tetap bertahan dan berjuang selama masa perkuliahan hingga proses skripsi ini selesai.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Nurlaela Alfarihah



@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 TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Mikoriza	3
2.2 Fungi Mikoriza Arbuskula	3
2.3 Hutan Sekunder	3
III METODE	4
3.1 Waktu dan Tempat	4
3.2 Alat dan Bahan	4
3.3 Prosedur Kerja	4
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Karakteristik Lingkungan	9
4.2 Sifat Kimia Tanah	10
4.3 Analisis Vegetasi	11
4.4 Kolonisasi Mikoriza Arbuskula	14
4.5 Kepadatan Spora	20
4.6 Keanekaragaman Spora	22
4.7 Korelasi Kepadatan Spora dengan Indeks Vegetasi	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
RIWAYAT HIDUP	37



DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi kolonisasi	7
2	Karakteristik lingkungan	9
3	Sifat kimia tanah	10
4	Indeks vegetasi	11
5	Panjang akar dan persentase kolonisasi mikoriza arbuskula	15
6	Struktur simbiosis mikoriza arbuskula	17
7	Struktur simbiosis mikoriza arbuskula (Lanjutan)	18
8	Keanekaragaman spora	22
9	Korelasi indeks vegetasi dengan kepadatan spora	23

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian Aek Pahu	4
2	Petak analisis vegetasi	5
3	Petak pengambilan sampel	5
4	Karakteristik FMA	7
5	Struktur simbiosis mikoriza arbuskula	14
6	Kepadatan spora	20
7	Genus spora mikoriza arbuskula	22
8	Scatter plot korelasi indeks vegetasi dengan kepadatan spora	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis vegetasi plot 1	31
2	Analisis vegetasi plot 2	32
3	Analisis vegetasi plot 3	33
4	Analisis vegetasi plot 4	34
5	Analisis vegetasi plot 5	35
6	Dokumentasi pengambilan data	36