

**KOLONISASI MIKORIZA ARBUSKULA PADA BEBERAPA
SPESIES BIBIT TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN DI
AREA HUTAN PT. AGINCOURT RESOURCES**

**ARBUSCULAR MYCORRHIZAL COLONIZATION ON
SEVERAL SPECIES OF ORANGUTAN FOOD PLANT
SEEDLINGS IN THE PT. AGINCOURT
RESOURCES FOREST AREA**

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

ALISSA PUTRI PERMATASARI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025**

FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta Agustus 2025

Alissa Putri Permatasari

KOLONISASI MIKORIZA ARBUSKULA PADA BEBERAPA SPESIES BIBIT TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN DI AREA HUTAN PT. AGINCOURT RESOURCES

xi + 36 halaman, 5 tabel, 13 gambar, 9 lampiran

Tumbuhan pakan merupakan salah satu komponen biotik yang sangat penting bagi kelangsungan hidup orangutan di habitat alaminya. Hal ini disebabkan karena ketersediaan tumbuhan pakan menjadi salah satu faktor yang membatasi perkembangan populasi satwa liar, termasuk orangutan. Namun, salah satu fenomena yang masih sering terjadi adalah kegagalan hidup tumbuhan di lingkungan alami. Hal ini disebabkan oleh kondisi tempat pertumbuhan tumbuhan yang sedikit mengandung unsur hara dan tidak dapat mendukung pertumbuhan tumbuhan. Mikoriza berperan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status kolonisasi mikoriza arbuskula pada perakaran dari bibit tumbuhan pakan orangutan di Area Hutan PTAR. Metode yang digunakan adalah analisis persentase kolonisasi dan struktur kolonisasi berupa titik penetrasi, hifa interseptuler, arbuskula, dan vesikula. Bibit tumbuhan pakan orangutan yang diteliti terdiri dari 5 spesies, yaitu *Artocarpus elasticus*, *Artocarpus kemando*, *Bellucia pentamera*, *Elaeocarpus valetonii*, dan *Litsea* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolonisasi MA mulai terbentuk sejak tahap bibit muda pada ke-5 spesies bibit tumbuhan pakan orangutan yang diteliti. Struktur arbuskula paling tinggi terdapat pada spesies invasif *Bellucia pentamera* berturut-turut pada setiap tahap bibit yaitu, 10,70/cm akar, 15,37/cm akar, 18,02/cm akar, 28,38/cm akar, dan 12,75/cm akar. Spesies *Bellucia pentamera* lebih responsif terhadap MA dibandingkan spesies *Artocarpus elasticus*, *Artocarpus kemando*, *Elaeocarpus valetonii*, dan *Litsea* sp. Status kolonisasi ke-5 spesies masih rendah sehingga bibit harus diinokulasi jika akan digunakan untuk rehabilitasi lahan pasca tambang di PT. Agincourt Resources.

Kata kunci : Arbuskula, Batangtoru, Mikoriza, Orangutan tapanuli

Daftar bacaan : 60 (1980 – 2024)

**KOLONISASI MIKORIZA ARBUSKULA PADA BEBERAPA
SPESIES BIBIT TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN DI
AREA HUTAN PT. AGINCOURT RESOURCES**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI**

Oleh

**ALISSA PUTRI PERMATASARI
206201516020**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025**

**FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
PROGRAM STUDI BIOLOGI**

Judul Skripsi : KOLONISASI MIKORIZA ARBUSKULA PADA BEBERAPA
SPESIES BIBIT TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN DI
AREA HUTAN PT. AGINCOURT RESOURCES

Nama Mahasiswa : Alissa Putri Permatasari

Nomor Pokok : 206201516020

Pembimbing Pertama



Dr. Sri Suci Utami Atmoko

Pembimbing Kedua



Digitally signed by:
Nampiah

Date: 9 Sep 2025 19:09:05 WIB
Verify at design.ipb.ac.id

Prof. Dr. Ir. Nampiah Sukarno

Kaprodi Biologi



Dr. Dra. Noverita, M.Si

Dekan



Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si

Tanggal Lulus : 20 Agustus 2025

Lembar Pernyataan Orisinalitas

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Alissa Putri Permatasari
NPM : 206201516020
Judul Skripsi : Kolonisasi Mikoriza Arbuskula pada beberapa Spesies Bibit
Tumbuhan Pakan Orangutan di Area Hutan PT. Agincourt
Resources

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah benar hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dirujuk telah dicantumkan dengan benar.



Jakarta, 28 Agustus 2025



Alissa Putri Permatasari

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kolonisasi Mikoriza Arbuskula pada beberapa Spesies Bibit Tumbuhan Pakan Orangutan di Area Hutan PT. Agincourt Resources”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Papa dan Mama, serta Kakak yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, serta dukungan selama penulisan skripsi.
2. Ibu Dr. Sri Suci Utami Atmoko selaku pembimbing pertama sekaligus dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan ilmu, semangat, serta saran selama penulisan skripsi.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Nampiah Sukarno selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan ilmu, semangat, serta saran selama penulisan skripsi.
4. Ibu Dr. Dra. Noverita, M.Si. selaku Kepala Program Studi Biologi Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
5. Bapak Dr. Fachruddin M. Mangunjaya, M.Si. selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
6. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf sekretariat Prodi Biologi Universitas Nasional atas segala ilmu, bimbingan, dan bantuan selama penulis menuntut ilmu selama masa perkuliahan.
7. Sahabat penulis khususnya Aulia, Virgie, dan Tata yang selalu memberikan semangat, motivasi, waktu, canda, tawa, serta hiburan selama penulisan skripsi.
8. Teman-teman angkatan 2020 Prodi Biologi Universitas Nasional khususnya Adel, Lele, Raisa, Reza, dan Dea yang telah memberikan bantuan, semangat, motivasi, canda, serta tawa selama masa perkuliahan.

9. Keluarga besar FABIONA baik kakak-kakak maupun adik-adik yang telah memberikan semangat kepada penulis.
10. Staf Departmen Environment PT. Agincourt Resources yang telah membantu menyediakan sarana dan prasarana selama pengambilan data berlangsung.
11. Pendamping di lapangan khususnya Pak Iswandi, Pak Aan, Pak Zunaidi, Bang Dedy, Bang Suji, dan Risky yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama di lapangan.
12. Teman-teman di lapangan khususnya kak Mira, Dea, kak Muna, kak Haura, bang Aqil, bang Lutfi, dan bang Amal yang telah memberikan semangat, saran, bantuan, serta pengalaman selama di lapangan.
13. Semua pihak yang telah memberikan doa, semangat, serta dukungan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Demikian yang dapat disampaikan, penulis memohon maaf apabila banyak kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan oleh semua pihak.

Jakarta, 7 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. METODE PENELITIAN	5
A. Tempat dan waktu penelitian	5
B. Instrumen penelitian	6
1. Alat dan bahan.....	6
2. Definisi operasional variabel.....	6
C. Cara kerja	7
1. Pengambilan data kondisi lingkungan	7
2. Pengambilan sampel Mikoriza Arbuskula (MA)	7
3. Pewarnaan akar	9
4. Analisis kolonisasi Mikoriza Arbuskula (MA)	9
D. Analisis data	10
1. Persentase kolonisasi Mikoriza Arbuskula (MA)	10
2. Kualitas struktur kolonisasi Mikoriza Arbuskula (MA)	10
3. Estimasi panjang akar terkolonisasi dan panjang akar teramati.....	10
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
A. Hasil penelitian	11
1. Kondisi lingkungan	11
2. Persentase kolonisasi Mikoriza Arbuskula (MA)	11
3. Kualitas struktur kolonisasi Mikoriza Arbuskula (MA)	13
B. Pembahasan.....	18
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	25
A. Kesimpulan	25

B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	33
Tabel lampiran	33
Gambar lampiran	34



DAFTAR TABEL

Halaman

Naskah

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV).....	6
Tabel 2. Tahapan bibit.....	8
Tabel 3. Kondisi lingkungan pengambilan sampel	11
Tabel 4. Persentase kolonisasi mikoriza arbuskula	12
Tabel 5. Hasil uji anova.....	13

Lampiran

Tabel Lampiran 1. Uji anova pada spesies <i>Artocarpus elasticus</i>	33
Tabel Lampiran 2. Uji anova pada spesies <i>Artocarpus kemando</i>	33
Tabel Lampiran 3. Uji anova pada spesies <i>Bellucia pentamera</i>	33
Tabel Lampiran 4. Uji anova pada spesies <i>Elaeocarpus valetonii</i>	33
Tabel Lampiran 5. Uji anova pada spesies <i>Litsea</i> sp.	34



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Naskah

Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel	5
Gambar 2. Alur penelitian	7
Gambar 3. Bibit tumbuhan pakan orangutan	8
Gambar 4. Struktur kolonisasi MA pada <i>A. elasticus</i>	13
Gambar 5. Keberadaan struktur kolonisasi per cm akar pada <i>A. elasticus</i>	14
Gambar 6. Struktur kolonisasi MA pada <i>A. kemando</i>	14
Gambar 7. Keberadaan struktur kolonisasi per cm akar pada <i>A. kemando</i>	15
Gambar 8. Struktur kolonisasi MA pada <i>B. pentamera</i>	15
Gambar 9. Keberadaan struktur kolonisasi per cm akar pada <i>B. pentamera</i>	16
Gambar 10. Struktur kolonisasi MA pada <i>E. valetonii</i>	16
Gambar 11. Keberadaan struktur kolonisasi per cm akar pada <i>E. valetonii</i>	17
Gambar 12. Struktur kolonisasi MA pada <i>Litsea</i> sp.	17
Gambar 13. Keberadaan struktur kolonisasi per cm akar pada <i>Litsea</i> sp.	18

Lampiran

Gambar Lampiran 1. Sampel bibit tumbuhan pakan orangutan	34
Gambar Lampiran 2. Pengukuran pH tanah dan larutan pewarnaan akar	35
Gambar Lampiran 3. Sampel akar	35
Gambar Lampiran 4. Pewarnaan akar	35