

**KEANEKARAGAMAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA
(FMA) PADA RIZOSFER TANAMAN LADA DI
LAHAN PASCA TAMBANG TIMAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana (Strata 1)
dari Universitas Bangka Belitung**



Oleh

**TIARA OCTAVIA
2031411051**

**UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
2019**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya, Tiara Octavia menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil karya sendiri dan skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan untuk memperoleh gelar atau derajat kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Bangka Belitung maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan telah penulis cantumkan nama sumber penulisnya secara benar dan semua isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Balunjuk, Januari 2019



Tiara Octavia

ABSTRAK

Tiara Octavia (2031411051). Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Rizosfer Tanaman Lada di Lahan Pasca Tambang Timah.
(Pembimbing: **Eddy Nurtjahya** dan **Irdika Mansur**)

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan penghasil timah utama di Indonesia. Kegiatan pertambangan timah ini menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Kegiatan ini dapat diantisipasi dengan cara reklamasi lahan dengan menanam berbagai tanaman. Salah satu tanaman yang sekarang ini digunakan untuk reklamasi lahan pasca tambang timah adalah lada. Tanaman lada memiliki kemampuan untuk membentuk simbiosis dengan FMA dan rizobium. Tujuan dari penelitian ini untuk mendata keanekaragaman genus atau spesies FMA pada rizosfer tanaman lada di berbagai umur lahan pasca tambang timah, dan di lahan perkebunan. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengambilan sampel tanah dan akar, isolasi, kepadatan spora, pengelompokan spora, pembuatan preparat kering, identifikasi dan pewarnaan akar. Hasil identifikasi dari tiga lahan pasca tambang timah dan kebun yang berbeda-beda terdapat 4 genus FMA, yaitu: *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Glomus*, dan *Scutellospora*. Genus *Glomus* terdiri dari 9 tipe yaitu: *Glomus* sp. 1, *Glomus* sp. 2, *Glomus* sp. 3, *Glomus* sp. 4, *Glomus* sp. 5, *Glomus* sp. 6, *Glomus* sp. 7, *Glomus* sp. 8 dan *Glomus* sp. 9. Genus *Gigaspora* terdiri dari 2 tipe yaitu: *Gigaspora* sp. 1, *Gigaspora* sp. 2. Sedangkan genus *Acaulospora* hanya terdiri dari satu tipe yaitu *Acaulospora* sp. 1. Dan genus *Scutellospora* hanya terdiri dari satu tipe yaitu *Scutellospora* sp. 1. Genus spora yang paling mendominasi di semua lokasi penelitian adalah *Glomus* sp. 3. Nilai persentase kolonisasi akar relatif bervariasi, mulai dari terkolonisasi sedang sampai tinggi.

Kata kunci: lahan pasca tambang timah, reklamasi, tanaman lada, FMA.

ABSTRACT

Tiara Octavia (2031411051). Diversity of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) in the Rhizosphere of Pepper Plant on Post-Mining Land.
(Advisors: **Eddy Nurtjahya** and **Irdika Mansur**)

Bangka Belitung Islands Province is one of the biggest tin producers in Indonesia. The tin mining activities in this area heavily affected the environment. This can be anticipated by means of land reclamation by planting various plants in the area. One of the plants used in post-mining reclamation process is pepper. Pepper has the ability to form symbiotic relationship with AMF and rhizobium. The purpose of this study is to collect data on the biodiversity of AMF genus or species in the rhizosphere of pepper plant in post mining lands of various ages, and in plantation lands. The method used in this study includes sampling soil and roots, isolation, spore density, spore grouping, making dry preparation, identification, and root coloring. The identification from three post-mining lands and various plantations resulted in 4 AMF genera: *Glomus*, *Gigaspora*, *Acaulospora*, and *Scutellospora*. The genus *Glomus* consists of 9 type: *Glomus* sp. 1, *Glomus* sp. 2, *Glomus* sp. 3, *Glomus* sp. 4, *Glomus* sp. 5, *Glomus* sp. 6, *Glomus* sp. 7, *Glomus* sp. 8 and *Glomus* sp. 9. The genus *Gigaspora* consists of 2 type: *Gigaspora* sp. 1, and *Gigaspora* sp. 2. The genus *Acaulospora* only consists of *Acaulospora* sp. 1. Similarly, the genus *Scutellospora* only consists of one species i.e. *Scutellospora* sp. 1. The most predominant genus in all the research location is *Glomus* sp. 3. The percentage of roots colonization varies, ranging from low percentage to high percentage of colonization.

Keywords: post-tin mining land, reclamation, pepper plant, AMF.

**KEANEKARAGAMAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA
(FMA) PADA RIZOSFER TANAMAN LADA DI
LAHAN PASCA TAMBANG TIMAH**

**TIARA OCTAVIA
2031411051**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Biologi

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**



© Hak Cipta milik UBB, tahun 2019
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; pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UBB.


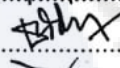

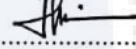
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin UBB.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Pada Rizosfer Tanaman Lada Di Lahan Pasca Tambang Timah
Nama : Tiara Octavia
NIM : 2031411051

Skripsi ini, telah dipertahankan di hadapan majelis penguji pada hari Kamis, tanggal 27 Desember 2018 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Biologi.

Komisi Penguji

Ketua	: Dr. Ratna Santi, S.P., M.Si	(..... )
Anggota 1	: Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc	(..... )
Anggota 2	: Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc	(..... )
Anggota 3	: Deni Pratama, S.P., M.Si	(..... )

Balunjuk, Januari 2019

Mengetahui
Ketua Program Studi Biologi



(.....)
Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc

Tanggal lulus :

**KEANEKARAGAMAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA
(FMA) PADA RIZOSFER TANAMAN LADA DI
LAHAN PASCA TAMBANG TIMAH**

Oleh

**TIARA OCTAVIA
2031411051**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Pembimbing Utama



Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc

Balunjuk, Januari 2019

Dekan
Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi
Universitas Bangka Belitung



Dr. Sri Lestari, S.P., M.Si

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya proposal penelitian berjudul “**Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula pada Rizosfer Tanaman Lada di Lahan Pasca Tambang Timah**” telah dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana (S1) di Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi. Pada kesempatan ini Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak (Bahari), ibu (Holina), kakak dan adik (Merita Rezki Pratiwi dan Alvin Agustin Bahendra) dan kerabat dekat lainnya yang telah memberikan motivasi, perhatian dan dukungan lainnya baik materil dan non materil selama perkuliahan.
2. Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc. dan Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc. selaku dosen pembimbing, yang penuh kesabaran membantu dan membimbing penulis dari awal hingga saat ini.
3. Dosen dan staf yang ada di Jurusan Biologi, dosen penguji, dan staf SEAMEO Biotrop yang sudah membantu dan memberi ilmunya kepada penulis,
4. Teman seperjuangan: Talitha, Siti, Melia, Emelda, Wulantika, Robi, Hardina, Sela, Santi, Novalia; teman-teman Biologi angkatan 2014, sahabat-sahabat penulis: Novi, Ririn, Nurul K, Risma, Niqmah, Devita, Fitria, Hensi, Yulia, Sema, Nurul S, Fitriisa, Yevi dan sahabat-sahabat semua yang banyak memberikan semangat, bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini, oleh karena itu sangat diharapkan masukan dari para pembaca demi kesempurnaan proposal ini.

Balunijuk, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lahan Pasca Tambang	5
2.2 Tanaman Lada	6
2.3 Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA)	8
2.4 Peran FMA Terhadap Pertumbuhan Tanaman	9
III. METODELOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kategori kolonisasi akar	15
Tabel 2	Pengamatan kondisi iklim mikro dan sifat fisik kimia tanah dan metode serta alat dan bahan yang digunakan	16
Tabel 3	Keanekaragaman spora FMA pada lahan pasca tambang timah dan kebun	19
Tabel 4	Kepadatan spora FMA pada lahan pasca tambang timah dan kebun	19
Tabel 5	Hasil analisis iklim mikro dan sifat fisik kimia tanah	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Pengambilan contoh tanah dan akar secara proporsional	12
Gambar 2	Keanekaragaman spora FMA di lahan kebun	17
Gambar 3	Keanekaragaman spora FMA di lahan pasca tambang timah.....	18
Gambar 4	Kelimpahan relatif genus FMA pada lokasi lahan pasca tambang timah dan kebun.....	20
Gambar 5	Frekuensi relatif genus FMA pada lokasi lahan pasca tambang timah dan kebun	21
Gambar 6	Persen kolonisasi akar pada lokasi lahan pasca tambang timah dan kebun	21
Gambar 7	Struktur FMA	22
Gambar 8	Hubungan antara jumlah genus dan jumlah kelimpahan FMA dengan sifat fisik, kimia tanah dan mikroklimat	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Keanekaragaman spora FMA	42
Lampiran 2	Struktur kolonisasi akar	50
Lampiran 3	Diagram segitiga tekstur tanah	54
Lampiran 4	Hasil analisis sifat fisik kimia tanah	55
Lampiran 5	Riwayat hidup	57

