

**SKRIPSI**

**POPULASI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA RIZOSFER  
KELAPA SAWIT DI KEBUN PERCOBAAN FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA DAN  
KORELASINYA DENGAN KADAR AIR, SUHU, pH, DAN C-  
ORGANIK TANAH**

*POPULATION OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL AT OIL  
PALM RHIZOSPHERE IN AN EXPERIMENTAL GARDEN OF  
AGRICULTURE FACULTY, SRIWIJAYA UNIVERSITY AND ITS  
CORELATION WITH WATER CONTENT, TEMPERATURE, pH,  
AND SOIL C-ORGANIC*



**AINAYA MAULIDINA  
05101281924098**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**AINAYA MAULIDINA.** Population Of Arbuscular Mycorrhizal At Oil Palm Rhizosphere In An Experimental Garden Of Agriculture Faculty, Sriwijaya University And Its Corelation With Water Content, Temperature, pH And Soil C-Organic (Supervised by **NUNI GOFAR**).

One of the land uses at Sriwijaya University, Indralaya is as an oil palm plantation with an area of around 48.9 Ha. Oil palm is one of the plantation crops that has an important role in the plantation subsector in Indonesia. Naturally, oil palm plants are symbiotic with arbuscular mycorrhizal fungi (FMA). Oil palm plants are classified as plants that are highly dependent on FMA because their roots don't have a root hairs. Arbuscular mycorrhizal is an association between fungi and plantroots, found in most ecosystems that connect plants with the rhizosphere. The presence of arbuscular mycorrhizal can be known through exploration in various ecosystems. Arbuscular mycorrhizal plays a role in improving the physical, chemical, and biological properties of soil, increasing the absorption of soil nutrients , spurring the growth of plantroots, increasing plant resistance to drought, protecting roots from pathogen attack, protecting plants from heavy metal poisoning, and releasing fixed phosphate. Arbuscular mycorrhizal is a soil microorganism that functions to help growth, increase productivity and quality of oil palm plants, especially those planted on marginal lands. The aim of this research to calculate the population and analyze the genus of arbuscular mycorrhizal spores in the rhizosphere of oil palm by evaluating its correlation with moisture content, temperature, pH and soil C-organic in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted from March to June 2023 on oil palm land in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir. The research was conducted using exploratory descriptive method and sampling using purposive sampling method. The research data were analyzed with simple linear, multiple linear, and quadratic correlation regression tests. The results showed that the population of arbuscular mycorrhizal spores at the sampling location in an experimental garden of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University was normally distributed. The genus of arbuscular mycorrhizal spores included *Glomus sp.*, *Gigaspora sp.*, *Acauluspora sp.*, dan *Sclerocystis sp.* Water content, temperature, pH and Soil C-organic influenced the arbuscular mycorrhiza population by 77%.

Keywords : Arbuscular Mycorrhizal, Oil Palm, Rhizosphere.

## RINGKASAN

**AINAYA MAULIDINA.** Populasi Mikoriza Arbuskular pada Rizosfer Kelapa Sawit di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Korelasinya dengan Kadar Air, Suhu, pH dan C-Organik Tanah (Dibimbing oleh **NUNI GOFAR**).

Salah satu penggunaan lahan di Universitas Sriwijaya, Indralaya yaitu sebagai lahan perkebunan kelapa sawit dengan luasan sekitar 48,9 Ha. Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting dalam subsektor perkebunan di Indonesia. Secara alami tanaman kelapa sawit bersimbiosis dengan fungi mikoriza arbuskular (FMA). Tanaman kelapa sawit tergolong ke dalam tanaman yang sangat bergantung pada FMA karena perakarannya yang tidak memiliki rambut akar. Mikoriza arbuskular adalah suatu asosiasi antara jamur dan akar tanaman, ditemukan pada sebagian besar ekosistem yang menghubungkan antara tanaman dengan rizosfer. Keberadaan mikoriza arbuskular dapat diketahui melalui eksplorasi di berbagai ekosistem. Mikoriza arbuskular berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan serapan hara, memacu pertumbuhan akar tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, melindungi akar dari serangan patogen, melindungi tanaman dari keracunan logam berat, serta dapat melepaskan fosfat yang terfiksasi. Mikoriza arbuskular merupakan mikroorganisme tanah yang dapat membantu pertumbuhan, meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman kelapa sawit terutama yang ditanam pada lahan-lahan marjinal. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung populasi dan menganalisis keragaman genus spora mikoriza arbuskular pada rizosfer kelapa sawit serta mengevaluasi korelasinya dengan kadar air, suhu, pH, dan C-Organik tanah di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2023 pada lahan kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif dimana pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji regresi korelasi linier sederhana, linier berganda dan kuadratik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi spora mikoriza arbuskular pada lokasi pengambilan sampel di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya berdistribusi normal. Genus spora MA yang ditemukan, yaitu *Glomus sp.*, *Gigaspora sp.*, *Acauluspora sp.*, dan *Sclerocystis sp.* Kadar air, suhu, pH dan C-organik mempengaruhi populasi mikoriza arbuskular sebesar 77 %.

Kata Kunci : Kelapa Sawit, Mikoriza Arbuskular, Rizosfer

**SKRIPSI**

**POPULASI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA RIZOSFER  
KELAPA SAWIT DI KEBUN PERCOBAAN FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA DAN  
KORELASINYA DENGAN KADAR AIR, SUHU, pH, DAN C-  
ORGANIK TANAH**

***POPULATION OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL AT OIL  
PALM RHIZOSPHERE IN AN EXPERIMENTAL GARDEN OF  
AGRICULTURE FACULTY, SRIWIJAYA UNIVERSITY AND ITS  
CORELATION WITH WATER CONTENT, TEMPERATURE, pH  
AND SOIL C-ORGANIC***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**AINAYA MAULIDINA  
05101281924098**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**POPULASI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA RIZOSFER  
KELAPA SAWIT DI KEBUN PERCOBAAN FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA DAN  
KORELASINYA DENGAN KADAR AIR, SUHU, pH, DAN C-  
ORGANIK TANAH**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

**Oleh :**

**Ainaya Maulidina  
05101281924098**

**Indralaya, November 2023  
Dosen Pembimbing**



**Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.**

**NIP 196408041989032002**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian**




**Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**

**NIP 196412291990011001**

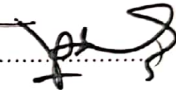
Skripsi dengan Judul "Populasi Mikoriza Arbuskular pada Rizozfer Kelapa Sawit di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Korelasinya dengan Kadar Air, Suhu, pH dan C-Organik Tanah" oleh Ainaya Maulidina telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Oktober 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.  
NIP. 196408041989032002

Ketua (.....)

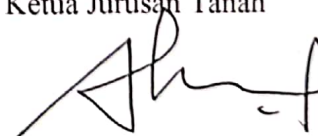
2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.  
NIP. 196204211990031002

Sekretaris (.....)

3. Dr. Ir. Warsito, M.P.  
NIP. 196204121987031001

Penguji (.....)

Indralaya, November 2023  
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.  
NIP. 196808291993031002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ainaya Maulidina

NIM : 05101281924098

Judul : Populasi Mikoriza Arbuskular pada Rizosfer Kelapa Sawit Di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Korelasinya dengan Kadar Air, Suhu, pH dan C-Organik Tanah.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi dosen, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, November 2023



*Ainaya Maulidina*  
Ainaya Maulidina

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis skripsi ini bernama Ainaya Maulidina biasa dipanggil Naya, adalah anak dari bapak Hairul dan ibu Nurlaila dan merupakan anak pertama dari 4 bersaudara yang lahir di Kota Sekayu pada tanggal 26 Juni 2001. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Riwayat pendidikan penulis yaitu pada tahun 2007 lulus dari TK Pembinaan Sekayu, lalu pada tahun 2013 penulis menyelesaikan Pendidikan sekolah dasar di SDIT An-Nuriyah Sekayu. Kemudian melanjutkan studi ke SMP Negeri 6 Unggul Sekayu, Musi Banyuasin dan lulus pada tahun 2016. Tahun 2019 penulis lulus dari Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Unggul Sekayu, Musi Banyuasin. Penulis melanjutkan pendidikannya di Perguruan Tinggi Negeri pada tahun 2019 sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Kesuburan Tanah pada tahun 2021-2022, penulis juga tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) sebagai Bendahara Umum periode 2020-2021.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Populasi Mikoriza Arbuskular pada Rizosfer Kelapa Sawit di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Korelasinya dengan Kadar Air, Suhu, pH dan C-Organik Tanah”. Sholawat beriring salam taklupa penulis limpahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita dan menjadi tauladan kita hingga saat ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada orang tua tercinta, Bapak Hairul dan Ibu Nurlaila yang tiada hentinya memberikan dukungan, doa, dan semangat sehingga penulis dapat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini dengan tuntas. Terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penelitian serta penyusunan skripsi sekaligus memberikan bimbingan dari awal hingga akhir sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Warsito, M.P. selaku dosen penguji dan dosen Program Studi Ilmu Tanah yang telah memberikan banyak ilmu, saran serta masukan kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman dekat penulis Ajeng, Indah, Fika, Butar, Trini, Relin, teman-teman terkasih Ha5, Bees, dan Tau'uk, serta teman-teman Ilmu Tanah angkatan 19 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, dan terakhir ucapan terimakasih teruntuk Arief Agung Tendiano atas segala bantuan, waktu, dan support yang selalu diberikan untuk setiap masa-masa sulit hingga penulis bisa terus melanjutkan dan menyelesaikan skripsi ini dengan tuntas dan baik. Tanpa bantuan, dukungan dan bimbingan dari seluruh pihak maka skripsi ini tidak bisa terselesaikan dengan tepat waktu. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta dapat menjadi sumbangan pemikiran khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya.

Indralaya, November 2023

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Tanaman Kelapa Sawit.....	5
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kelapa Sawit .....	5
2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.2. Mikoriza Arbuskular dan Faktor yang Mempengaruhinya .....	7
2.2.1. Mikoriza Arbuskular dan Peranannya.....	9
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	12
3.2.1.Laboratorium.....	12
3.2.2. Lapangan .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Cara Kerja.....	13
3.4.1.Persiapan Penelitian .....	13
3.4.2.Penentuan Titik Pengambilan Sampel.....	14
3.4.3. Analisis Laboratorium.....	14
3.5. Peubah yang Diamati .....	14
3.5.1. Kadar Air .....	15

3.5.2. Suhu Tanah.....	15
3.5.3. pH Tanah .....	15
3.5.4. C-Organik Tanah.....	15
3.5.5. Jumlah Spora Mikoriza Arbuskular .....	16
3.6. Analisis Data.....	17
3.6.1. Analisis Statistik.....	17
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	19
4.2. Hasil Analisis Rata-rata Jumlah Spora, Kadar Air, Suhu, pH dan C-Organik Tanah .....	20
4.3. Jumlah dan Keragaman Genus Spora MA.....	22
4.4. Hubungan Jumlah Spora MA dengan Variabel yang Diamati .....	25
4.4.1. Hubungan antara Kadar Air dengan Jumlah Spora MA .....	25
4.4.2. Hubungan antar Suhu Tanah dengan Jumlah Spora Ma .....	26
4.4.3. Hubungan antara pH Tanah dengan Jumlah Spora MA.....	28
4.4.4. Hubungan antara C-Organik Tanah dengan Jumlah Spora MA .....	30
4.4.5. Korelasi Berganda antara Jumlah Spora MA dengan Seluruh Variabel yang Mempengaruhinya .....	31
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	13
Gambar 4.1. Spora Mikoriza Arbuskular.....	23
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Kadar Air dengan Jumlah Spora MA.....	25
Gambar 4.3. Grafik Hubungan Suhu Tanah dengan Jumlah Spora MA.....	27
Gambar 4.4. Grafik Hubungan pH Tanah dengan Jumlah Spora MA.....	29
Gambar 4.5. Grafik Hubungan C-Organik tanah (%) dengan Jumlah Spora MA .....	30

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Kriteria Nilai Kandungan C-Organik Tanah.....	16
Tabel 3.2. Kategori Korelasi .....	17
Tabel 4.1. Rata-rata jumlah spora, kadar air, suhu, pH dan C-Organik Tanah .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Langkah Kerja Penetapan Kadar Air Menggunakan Metode <i>Gravimetry Water Content</i> .....	40
Lampiran 2. Langkah Kerja Penetapan pH Metode Elektrometri.....	41
Lampiran 3. Langkah Kerja Analisis C-Organik Metode <i>Walkey and Black</i> .....	42
Lampiran 4. Analisis Peubah yang Diamati.....	43
Lampiran 5. Analisis Uji Normalitas Jumlah Spora MA.....	43
Lampiran 6. Analisis Uji Regresi Korelasi Linier Sederhana.....	44
Lampiran 7. Analisis Uji Regresi Korelasi Linier Berganda .....	46
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	47

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Universitas Sriwijaya merupakan perguruan tinggi yang memiliki luas lahan kurang lebih 712 hektar yang terletak di Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatra Selatan, dengan penggunaan lahan yang berbeda-beda. Salah satu penggunaan lahan Universitas Sriwijaya, Indralaya yaitu sebagai lahan perkebunan kelapa sawit dengan luasan sekitar 48,9 Ha. Menurut kepala kebun Universitas Sriwijaya umur tanaman kelapa sawit pada lokasi penelitian di perkebunan kelapa sawit Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yaitu 23 tahun dengan awal tanam pada tahun 2000.

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting dalam subsektor perkebunan di Indonesia. Di Sumatra Selatan luas areal kelapa sawit pada tahun 2021 mencapai 1.215.476 Ha dengan hasil produksi 4.388.731 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021). Farrasati *et al.* (2021) mengemukakan, kelapa sawit merupakan tanaman yang mampu beradaptasi dengan baik ketika dibudidayakan di berbagai jenis tanah dengan beragam tingkat kesuburan tanah. Kendala utama dalam pengembangan kelapa sawit adalah keterbatasan lahan-lahan subur sehingga usaha perluasan areal kelapa sawit lebih difokuskan pada lahan-lahan marginal. (Manaroinsong dan Lolong, 2015)

Secara alami tanaman kelapa sawit bersimbiosis dengan fungi mikoriza arbuskular (FMA). Rini *et al.* (2021) menyatakan tanaman kelapa sawit tergolong ke dalam tanaman yang sangat bergantung pada FMA karena perakarannya yang tidak memiliki rambut akar. Manaroinsong dan Lolong (2015) menyatakan produktivitas tanaman kelapa sawit sangat ditentukan oleh pertumbuhan vegetatif dalam hal ini yaitu pertumbuhan bibit. Penggunaan fungi mikoriza di pembibitan menghasilkan bibit yang lebih tahan terhadap cekaman air, dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit.

Keberadaan mikoriza arbuskular dapat diketahui melalui eksplorasi di berbagai ekosistem (Alayya dan Prasetya, 2022). Umumnya mikoriza arbuskular tidak memiliki inang yang spesifik karena dapat ditemukan pada hampir semua

jenis tanaman. Namun terdapat faktor-faktor penentu yang mempengaruhi tingkat populasi dan komposisi jenis mikoriza arbuskular seperti karakteristik tanaman, suhu tanah, dan beberapa sifat kimia tanah seperti pH tanah, kelembapan tanah, dan kandungan N,P pada tanah.

Kurnia *et al.* (2019) beberapa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi aktivitas mikoriza antara lain pH, kandungan bahan organik, dan kadar air tanah. Tanah dengan kadar air yang rendah berpeluang besar mengandung jumlah spora yang banyak. Nugroho dan Prasetya (2023) menambahkan bahwa tingkat kadar air dan kelembapan tinggi dalam tanah menyebabkan kondisi anaerob yang dapat menghambat perkembangan mikoriza karena mikoriza adalah obligat aerob. Dalam penelitian Nugroho dan Prasetya (2023) juga menjelaskan bahwa suhu tanah menjadi faktor lain selain daripada kadar air yang dapat mempengaruhi tingkat populasi mikoriza arbuskular. Dalam penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa semakin meningkatnya suhu tanah maka akan semakin sedikit jumlah spora mikoriza arbuskular. Selain itu, pH tanah juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mikoriza arbuskular. Putra *et al.* (2016) menyebutkan, FMA memiliki sifat *acidophilic* yang berarti senang dalam kondisi masam, sehingga memungkinkan bagi FMA dapat hidup pada kondisi masam dengan pH berkisar 3,5-6. Kandungan C-organik tanah juga menjadi faktor yang mempengaruhi aktivitas mikoriza arbuskular. Kondisi C-organik yang tinggi berhubungan dengan tingkat kelembapan tanah. Pada kondisi tanah dengan tingkat kelembapan yang tinggi akan mempengaruhi populasi mikoriza arbuskular. Sejalan dengan penelitian Samsi *et al.* (2017) melaporkan bahwa, tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi akan mempengaruhi kelembapan tanah akibatnya proses sporulasi FMA menjadi lebih rendah.

Menurut Rina *et al.* (2020) mikoriza arbuskular merupakan tipe asosiasi mikoriza yang tersebar sangat luas, ditemukan pada sebagian besar ekosistem yang menghubungkan antara tanaman dengan rizosfer. Menurut Arifah *et al.* (2019) FMA berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan serapan hara, memacu pertumbuhan akar tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, melindungi akar dari serangan pathogen, melindungi tanaman dari keracunan logam berat, serta dapat melepaskan fosfat



yang terfiksasi. Mikoriza arbuskular berperan untuk membantu pertumbuhan, meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman kelapa sawit terutama yang ditanam pada lahan-lahan marjinal. Hal ini disebabkan FMA mempunyai berbagai potensi biologis seperti perbaikan nutrisi tanaman, sebagai pelindung hayati (*bio-protection*), meningkatkan resistensi tanaman terhadap kekeringan, terlibat dalam siklus bio-kimia, sinergis dengan mikroorganisme lain. Adapun peran lainnya dari mikoriza arbuskular ini mampu bersifat antagonis bagi mikroba parasit atau pathogen dan memiliki sinergisme dengan mikroba tanah lainnya Cahyani *et al.* (2014). Dengan adanya simbiosis mikoriza dengan tanaman yang sangat bermanfaat, perlu dievaluasi keberadaan spora mikoriza pada perakaran tanaman kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana distribusi populasi mikoriza arbuskular pada rizosfer tanaman kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya?
2. Bagaimana keragaman genus spora mikoriza arbuskular pada rizosfer tanaman kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya?
3. Apakah terdapat korelasi antara populasi mikoriza arbuskular pada rizosfer kelapa sawit dengan kadar air, suhu tanah, pH tanah, dan C-Organik di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung populasi mikoriza arbuskular pada rizosfer kelapa sawit yang ditanam di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Menganalisis keragaman genus spora mikoriza arbuskular pada rizosfer tanaman kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

3. Mengevaluasi korelasi antara populasi mikoriza arbuskular pada rizosfer kelapa sawit dengan kadar air, suhu tanah, pH tanah, dan C-Organik tanah di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga mikoriza arbuskular terdistribusi normal pada lokasi pengambilan sampel di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Diduga terdapat keragaman genus spora mikoriza arbuskular pada rizosfer tanaman kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Diduga ada korelasi antara populasi mikoriza arbuskular dengan kadar air, pH tanah, suhu tanah, dan C-Organik tanah di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan informasi mengenai sebaran populasi dan keragaman genus spora mikoriza arbuskular serta korelasinya dengan beberapa sifat fisik tanah seperti kadar air dan suhu tanah serta beberapa sifat kimia tanah seperti pH tanah dan C-Organik tanah di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akib, M. A., Nuddin, A., Prayudyaningsih, R., Kuswinanti, T., Andi Syaiful, S., dan Antonius, S. 2022. Keragaman Fungi Mikoriza Arbuskula Pada Pola Tanam Paper nigrum Yang Berbeda Di Areal Sekitar Lahan Tambang Nikel. *Jurnal Biologi Indonesia*, 18(2), 183–192.
- Alayya, N. P., dan Prasetya, B. 2022. Kepadatan Spora Dan Persen Koloni Mikoriza Vesikula Arbuskula (Mva) Pada Beberapa Tanaman Pangan Di Lahan Pertanian Kecamatan Jabung Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 267–276.
- Arifah, S. H., Astininngrum, M., dan Susilowati, Y. E. 2019. Efektivitas Macam Pupuk Kandang dan Jarak Tanaman Pada Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*, L. Moench). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Subtropika*, 4(1), 38–42.
- Burhanuddin., dan Yusril, M. 2018. Komunitas Fungi Mikoriza Arbuskula Asal Tanah Gambut pada Jeluk Berbeda Hasil Penangkaran Inang Zea Mays L. dan Javanica Pueraria. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1), 90-97.
- Benny, W. P., Eka, T. S. P., dan Supriyanta. 2015. Tanggapan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Terhadap Variasi Iklim. *Jurnal Vegetalika*, 4(4): 21-34.
- Cahyani, N. K. M. D., Nurhatika, S., dan Muhibuddin, A. 2014. Indigenous pada Tanah Aluvial di Kabupaten Pamekasan Madura. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 3(1), 2337–3520.
- Dharmaputri, N. W., Wijaya, I., dan Wayan, A. 2016. Identifikasi Mikoriza Vesikular Arbuskular Pada Rhizosfer Tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Dan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) serta Perbanyakannya Dengan Media Zeolit. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 5(2), 171–180.
- Direktorat Jenderal Perkebunan 2021. *Luas Areal dan Hasil Produksi Kelapa Sawit Menurut Provinsi di Indonesia 2017-2021: Kelapa Sawit*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., dan Ginting, E. N. 2021. Review : Pemupukan Melalui Tanah Serta Daun Dan. *Warta PPKS*, 26(1), 7–19.
- Febriyantiningrum, K., Oktafitria, D., Nurfitria, N., Jadid, N., dan Hidayati, D. 2021. Potensi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) sebagai Biofertilizer pada Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(1), 25–31.
- Hermawan, H., Muin, A., dan Wulandari, R. S. 2015. Kelimpahan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Tegakan Ekaliptus (*Eucalyptus pellita*) Berdasarkan

- Tingkat Kedalaman di Lahan Gambut. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3, 12–26.
- Kartika, C. F. D., Murni, S., dan Hidayat, M. 2019. Kajian Ekologi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Di Kawasan Hutan Lindung Taman Wisata Alam Kota Sabang. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 1.
- Kurnia, K., Gusmiaty, G., dan Larekeng, S. H. 2019. Identifikasi dan Karakterisasi Mikoriza pada Tegakan Nyatoh (*Palaquium* sp.). *Perennial*, 15(1), 51.
- Manaroinsong, E., dan Lolong, A. A. 2015. Identifikasi Cendawan Mikoriza arbuskular ( CMA ) pada Beberapa Tekstur Tanah di Lahan Kelapa Sawit di Kalimantan Tengah. *Balai Penelitian Palma*, 16(2), 203– 210.
- Masfufah, R., Meitini W., P., dan Kawuri, R. 2016. Uji Kemampuan Spora Cendawan Mikoriza Arbuskula (Cma) Lokal Bali Pada Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Symbiosis*, 4(1), 26–30.
- Munir, M., dan Setyowati, R. D. N. 2017. Kajian Reklamasi Lahan Pasca Tambang di Jambi, Bangka, dan Kalimantan Selatan. *Klorofil*, 1(1), 11–16.
- Nainggolan, E. V., Bertham, Y. H., dan Sudjatmiko, S. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.) Di Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 58–63.
- Nasution, Haikal. H., Hanum, C., dan Lahay, R. R. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Sludge dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Di PreeNursery Pree Nur sersey. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1419-1425.
- Nora, S., dan Mual, C. D. 2018. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit* (Buku Ajar). Pusat Pendidikan Pertanian.
- Nugroho, W. A., dan Prasetya, B. 2023. Eksplorasi Mikoriza Arbuskular Pada Beberapa Sistem Penggunaan Lahan Pertanian Di Desa Ngawonggo, Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 25–35.
- Nurhalimah, S., Sri, N., dan Anton, M. 2014. Eksplorasi Mikoriza Vesikular Arbuskular ( MVA ) Indigenous pada Tanah Regosol di Pemekasan, Madura. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 3(1).
- Octavianti, E. N., dan Ermavitalini, D. 2014. Identifikasi Mikoriza dari Lahan Desa Poteran, Pulau Poteran, Sumenep Madura. *Jurnal Sains POMITS*, 3(2), 53–57.
- Opanida, D., Deslita, D., Refani, D. J., dan Fakri, D. 2020. *Keberadaan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) pada Famili Fabaceae Di Kawasan Deudap*

*Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar*. 341–346.

- Padri, M. H., Burhanuddin, dan Herawatiningsih, R. 2015. Keberadaan Fungi Mikoriza Arbuskula Pada Jabon Putih Dilahan Gambut. *Jurnal Hutan Lestari*, 3(3), 401–410.
- Pangaribuan, N. 2014. Penjaringan Cendawan Mikoriza Arbuskula Indigenous dari Lahan Penanaman Jagung dan Kacang Kedelai pada Gambut Kalimantan Barat. *Jurnal Agro*, 1(1), 50-60.
- Prosanti, D. A., Prasetya, B., dan Soemarno, S. 2023. Aplikasi Lubang Resapan Biopori Berkompos Di Kebun Kopi Meningkatkan Jumlah Spora Mikoriza Arbuskula Dan Koloni Akar. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 341–351.
- Pulungan, A.S.S., 2018. Tinjauan Ekologi Fungi Mikoriza Arbuskula. *Jurnal Biosains*, 4(11),
- Purba, P. R. O., Rahmawati, N., Kardhinata, E. H., dan Sahar, A. 2014. Efektivitas Beberapa Jenis Fungi Mikoriza Arbuskular terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg.) Di Pembibitan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 919–932.
- Putra, R. R., Syafruddin, dan Jumini. 2016. Produksi mutu benih beberapa varietas kedelai lokal Aceh (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan pemberian dosis mikoriza yang berbeda pada tanah entisol. *Jurnal Kawista*, 1(1), 30–36.
- Rahmawati, A., dan Susanto, A. 2022. Kajian Karakteristik Abnormalitas Tanaman Kelapa Sawit (Oil Palms). *Jurnal Agroteknologi*, 1(2), 80-86.
- Rina, A. Z., Rahmi, A., Rahma Yanti, A., Hidayat, M. 2020. Jenis Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Pada Berbagai Pohon Kawasan Glee Nipah Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2020*, 156–160.
- Rini, M. V., Suharjo, R., Wibowo, L., Irvanto, D., dan Ariyanto, A. 2021. Seleksi empat jenis fungi mikoriza arbuskular pada bibit kelapa sawit yang ditanam pada tanah histosol. *E-Journal Menara Perkebunan*, 89(1), 8–16.
- Saleh, I., dan Atmaja, W. 2017. Efektivitas Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Produksi Bawang Merah dengan Teknik Pengairan Berbeda. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(2), 120.
- Samsi, N., Pata'dungan, Y. S., dan Thaha, A. R. 2017. Isolasi Dan Identifikasi Morfologi Spora Fungi Mikoriza Arbuskula Pada Daerah Perakaran Beberapa Tanaman Hortikultura Di Lahan Pertanian Desa Sidera. *E-J . Agrotekbis*, 5(2), 204–211.
- Sarah, M., dan Rendo, D. 2023. Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskula Pada Areal Tanaman Perkebunan Dan Hortikultura Di Desa Pemo Kelimutu. *Agrica*, 15(2), 133–143.

- Sidauruk, A., dan Pujiyanto, A. 2017. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Ilmiah DASI*, 18(1): 51-56.
- Simamora, L. A., Elfiati, dan Delvian. 2015. Status Dan Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Pada Tanah Bekas Kebakaran Hutan Di Kabupaten Samosir. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 115–123.
- Sulardi. 2021. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit* (Buku Ajar). Dewangga Energi Internasional: Bekasi.
- Sunarko. 2014. *Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan*. Agromedia: Jakarta.
- Sungkawa, I. 2013. Penerapan Analisa Regresi dan Korelasi dalam Menentukan Arah Hubungan Antara Dua Faktor Kualitatif pada Tabel Kontingensi. *Jurnal Maat Stat*, 13(1), 33–41.
- Yohansyah, W. M., dan Iskandar, L. 2014. Analisis Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I, Riau. *Jurnal Bul. Agrohorti*, 2(1): 125-131.
- Yuningsih, L., Bastoni, Yulianti, T., dan Harbi, J. 2019. Sifat Fisika dan Kimia Tanah pada Lahan Hutan Gambut Bekas Terbakar Studi Kasus Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan, Indonesia. *Sylva*, 8(1), 1–12.
- Yuwati, T. W., dan Putri, W. S. 2020. Keragaman Spora Mikoriza Arbuskula Di Bawah Tanaman *Shorea balangeran* (Korth.) Burck. sebagai Bioindikator Keberhasilan Revegetasi. *Jurnal Galam*, 1(1), 27–40.
- Zulfredi, Deni, E., dan Delvian. 2015. Status dan Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula ( FMA ) pada Lahan Produktif dan Lahan Non Produktif. *Peronema Forestry Science Journal*, 1–9.