

**KAJIAN JENIS DAN KOLONISASI
MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR (MVA)
PADA LAHAN TEBU PG. REJOAGUNG BARU KOTA
MADIUN**

SKRIPSI



Oleh:

ABRORURIZAL LADUNI
NPM: 21025010187

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

SURABAYA

2025

KAJIAN JENIS DAN KOLONISASI

**MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR (MVA)
PADA LAHAN TEBU PG. REJOAGUNG BARU KOTA MADIUN**

SKRIPSI



Oleh:

ABRORURIZAL LADUNI

NPM: 21025010187

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR**

SURABAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN JENIS DAN KOLONISASI
MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR (MYA)
PADA LAHAN TEBU PG. REJOAGUNG BARU KOTA MADIUN**

Diajukan oleh :

ABRORURIZAL LADUNI

NPM. 21025010187

Telah diajukan pada tanggal:

26 September 2025

**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Dr.Ir. Moch. Arifin, MT.
NIP. 19650502 199203 1001

Prof.Dr.Ir. Rossyda Priyadarshini, MP.
NIP. 19670319 199103 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi

Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Muioko, M.P.
NIP. 196600509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN JENIS DAN KOLONISASI
MIKORIZA YESIKULAR ARBUSKULAR (MYA)
PADA LAHAN TEBU PG. REJOAGUNG BARU KOTA MADIUN**

Diajukan oleh :

ABRORURIZAL LADUNI

NPM. 21025010187

**Telah diajukan pada tanggal:
26 September 2025**

**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Dr.Ir. Moch. Arifin, MT.
NIP. 19650502 199203 1001

Prof.Dr.Ir. Rossyda Priyadarshini, MP.
NIP. 19670319 199103 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abrorurizal Laduni
NPM : 21025010187
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 September 2025

Yang membuat Pernyataan,



Abrorurizal Laduni

NPM. 21025010187

Kajian Jenis Dan Kolonisasi Mikoriza Vesikular Arbuskular (Mva) Pada Lahan Tebu Pg. Rejoagung Baru Kota Madiun

Abrorurizal Laduni¹, Moch. Arifin^{2*}, Rosyda Priyadarshini³

¹²³*Department of Agrotechnology, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Jawa Timur, Surabaya, Indonesia*

*Corresponding author, email : arifin.agro@upnjatim.ac.id

Abstract

Mycorrhiza Arbuscular Vesicular (VAM) is a beneficial fungus in agriculture that enhances root nutrient absorption. This study aimed to identify VAM species in sugarcane fields of PG. Rejo Agung Baru, Madiun City, and analyze the relationship between soil properties and VAM population and colonization. Research was conducted on four classes of land productivity (very high, high, medium, and low) using a systematic random sampling method. Soil analysis included physical properties (texture, moisture content), chemical properties (pH, C-organic, nitrogen, phosphorus), as well as identification of VAM species and root colonization. Data were analyzed using Pearson correlation and multiple linear regression to assess the influence of soil factors. The results showed that the dominant MVA species was *Glomus* sp, with populations and colonization levels varying across productivity classes. Soil chemical properties, particularly pH, C-organic, and nitrogen, had a significant effect on VAM presence, while soil texture supported water and nutrient availability. These findings highlight the role of VAM in enhancing nutrient uptake efficiency and sugarcane productivity in the study area

Keywords: *Productivity, Root Colonization, Species of VAM, Vesicular Arbuscular Mycorrhiza (VAM)*

Abstrak

Mikoriza Arbuskular Vesikular (MVA) merupakan jamur bermanfaat dalam pertanian yang meningkatkan penyerapan hara akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies MVA di lahan tebu PG. Rejo Agung Baru, Kota Madiun, dan menganalisis hubungan antara sifat tanah dengan populasi dan kolonisasi MVA. Penelitian dilakukan pada empat kelas produktivitas lahan (sangat tinggi, tinggi, sedang, dan rendah) menggunakan metode pengambilan sampel acak sistematis. Analisis tanah meliputi sifat fisik (tekstur, kadar air), sifat kimia (pH, C-organik, nitrogen, fosfor), serta identifikasi spesies MVA dan kolonisasi akar. Data dianalisis menggunakan korelasi Pearson dan regresi linier berganda untuk mengkaji pengaruh faktor-faktor tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies MVA dominan yaitu *Glomus* sp, dengan populasi dan tingkat kolonisasi yang bervariasi di seluruh kelas produktivitas. Sifat kimia tanah, terutama pH, C-organik, dan nitrogen, berpengaruh signifikan terhadap keberadaan MVA, sementara tekstur tanah mendukung ketersediaan air dan hara. Temuan ini menyoroti peran MVA dalam meningkatkan efisiensi penyerapan hara dan produktivitas tebu di wilayah penelitian.

Kata kunci : *Kolonisasi Terhadap Akar ; Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA); Produktivitas; Spesies MVA*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas taufik, rahmat, dan hidayah-Nya, penyusunan laporan Skripsi yang berjudul “Kajian Jenis dan Kolonisasi MVA pada Lahan Tebu PG. RejoAgung Baru Kota Madiun”. Penyusunan Skripsi ini disusun sebagai penelitian guna menyusun skripsi Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar - besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ir. Moch.Arifin, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing serta mengarahkan hingga selesainya laporan Skripsi.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing serta mengarahkan hingga selesainya laporan Skripsi.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua penulis yang telah mendukung dan memberikan motivasi selama menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman-teman seangkatan agroteknologi 2021 minat ilmu tanah yang telah memberikan bantuan, dukungan serta motivasinya.

Dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penyusunan laporan ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Surabaya, 26 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengolahan Tanah.....	4
2.2. Tanaman Tebu	5
2.3. Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA)	5
2.4. Siklus Hidup MVA.....	6
2.5. Jenis Mikoriza	7
III. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Parameter Penelitian	19
3.5. Analisa Laboratorium	19
3.6. Analisa Data	21
3.7. Kerangka Pikir.....	22
3.8. Kerangka Penelitian.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24

4.1. Karakteristik Lahan	24
4.2. Sifat Fisik Tanah pada Lokasi Penelitian	27
4.3. Kimia Tanah Lokasi Penelitian	30
4.4. Populasi MVA	40
4.5. Kolonisasi MVA terhadap Akar	43
4.6. Hubungan Sifat-Sifat Tanah Terhadap Populasi MVA.....	45
4.7. Hubungan Sifat-Sifat Tanah Terhadap Produktivitas Tebu	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Jadwal Kegiatan Penelitian	11
3.2.	Alat dan fungsinya dalam penelitian.....	11
3.3.	Bahan dan Fungsinya dalam Penelitian	12
3.4.	Luas Lahan, Nilai Produksi dan Poduktivitas Tanaman Tebu PG. Rejo Agung Baru Kota Madiun.....	13
3.5.	Lokasi Pengambilan Sampel Berdasarkan Kelas Produktivitas Lahan Tebu	14
3.6.	Parameter Pengamatan dan Metode	19
4.1.	Data curah hujan harian Kota Madiun 5 tahun terakhir.....	25
4.2.	Kelas intensitas curah hujan.....	26
4.3.	Data Temperatur Kota Madiun 5 Tahun	26
4.4.	Hasil Analisa Tekstur Tanah.....	28
4.5.	Hasil Analisa Kadar Air Tanah	29
4.6.	Hasil Analisa pH Tanah	31
4.7.	Hasil Analisa C-Organik Tanah.....	32
4.8.	Klasifikasi Nilai C-Organik Tanah	32
4.9.	Hasil Analisa N Total Tanah.....	34
4.10.	Klasifikasi Nilai N-Total Tanah.....	35
4.11.	Hasil Perhitungan C/N Tanah	36
4.12.	Klasifikasi Nilai C/N Rasio dalam Tanah.....	37
4.13.	Hasil Analisa Fosfor Tersedia Tanah	38
4.14.	Klasifikasi Nilai P Tersedia dalam tanah.....	38
4.15.	Hasil Analisa Laboratorium P Total dilokasi Penelitian.....	39
4.16.	Klasifikasi Nilai P Total dalam tanah	39
4.17.	Hasil Analisa Populasi MVA Tanah.....	42
4.18.	Hasil eksplorasi mikoriza.....	44

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3. 1.	Peta Titik Sampling Wayut (Produktivitas Sangat Tinggi)	15
3. 2.	Peta Titik Sampling Sukolilo (Produktivitas Tinggi)	16
3. 3.	Peta Titik Sampling Sogaten (Produktivitas Sedang)	17
3. 4.	Peta Titik Sampling Mangunharjo (Produktivitas Rendah)	18
3. 5.	Kerangka Pikir	22
3. 6.	Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	23
4. 1.	Hasil Eksplorasi MVA pada lahan tebu.	41
4 5.	Hasil uji regresi C-Organik Tanah dengan Mikoriza.....	48
4 8.	Hasil uji regresi P Tersedia tanah dengan populasi MVA	51

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Uji T Test	67
2.	Hasil Uji Regresi Karakteristik Tanah dengan Produktivitas	71
3.	Hasil Regresi Linear menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	73
4.	Prosedur Analisa Sifat Fisika Tanah	75
5.	Prosedur Analisa Sifat Kimia Tanah.....	77
6.	Prosedur Analisa Biologi (Mikroorganisme)	81
7.	Data Produktivitas Lahan Tebu PG. Rejo Agung Baru Kota Madiun	84
8.	Peta Penggunaan Lahan	86
9.	Peta Kelas Produktivitas Lahan Tebu PG. Rejo Agung Kota Madiun	88
 Gambar		
G 7. 1.	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Madiun.....	86
G 7. 2.	Peta Penggunaan Lahan Kota Madiun	87
G 8. 1.	Peta Kelas Produktivitas Lahan Tebu	88