

**EFEKTIVITAS FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)
ASAL RIZOSFER TANAMAN HIAS DALAM
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN SORGUM
(*Sorghum bicolor*)**

RIZKY TRI FADHILLA BR SIREGAR



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 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 “Efektivitas Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Asal Rizosfer Tanaman Hias dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor*)” 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, Juli 2025

Rizky Tri Fadhilla Br Siregar
A1401211018



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University



ABSTRAK

RIZKY TRI FADHILLA BR SIREGAR. Efektivitas Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Asal Rizosfer Tanaman Hias dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor*). Dibimbing oleh FAHRIZAL HAZRA DAN RISA ROSITA

Produktivitas sorgum di Indonesia yang masih rendah mendorong pemanfaatan budidaya berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengetahui sebaran spora FMA pada tanaman hias yang diseleksi, menganalisis pengaruh inokulasi kultur trapping terhadap kepadatan spora dan pengaruh pemberian FMA terhadap pertumbuhan tanaman sorgum. Studi dilakukan Januari-Juni 2025, meliputi identifikasi sebaran spora FMA pada 14 tanaman hias, analisis kultur trapping terhadap kepadatan spora, dan pengaruh aplikasi FMA pada pertumbuhan sorgum. Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) digunakan dengan faktor aplikasi mikoriza (tanpa/dengan) dan komposisi media tanam (BIOPOS, sekam, zeolit, dan kombinasinya). Parameter tinggi tanaman dan jumlah daun diamati pada hari ke-30 HST, dianalisis dengan ANOVA dan DMRT ($\alpha=5\%$). Hasil menunjukkan tanaman hias Bugenvil (*Bougainvillea sp.*) memiliki kepadatan spora FMA tertinggi, dari 14 tanaman hias dominasi genus *Glomus* (69,23%) dan *Acaulospora* (30,77%). Kultur trapping pada tanaman hias Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) (rutaceae) menghasilkan kepadatan spora tertinggi (429 spora/10 g tanah), menjadikannya sumber inokulum potensial. Aplikasi mikoriza dan komposisi media tanam secara signifikan meningkatkan pertumbuhan sorgum. Interaksi mikoriza dengan BIOPOS (A2K1) memberikan pertumbuhan terbaik (tinggi 60,02 cm; 5,50 helai daun), jauh melampaui perlakuan tanpa mikoriza. FMA dari rizosfer tanaman hias berpotensi besar meningkatkan pertumbuhan sorgum, terutama dikombinasikan dengan media tanam yang sesuai seperti BIOPOS, mendukung budidaya sorgum berkelanjutan.

Kata kunci: fungi mikoriza arbuskula (FMA), kultur trapping, media tanam, pertumbuhan sorgum, tanaman hias



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

ABSTRACT

RIZKY TRI FADHILLA BR SIREGAR. The Effectiveness of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) from the Rhizosphere of Ornamental Plants in Enhancing the Growth of Sorghum (*Sorghum bicolor*). Supervised by FAHRIZAL HAZRA AND RISA ROSITA

The low productivity of sorghum in Indonesia encourages the use of sustainable cultivation. This study aims to determine the distribution of FMA spores on selected ornamental plants, analyze the effect of culture trapping inoculation on spore density, and the effect of FMA application on sorghum plant growth. The study was conducted from January to June 2025, including the identification of FMA spore distribution on 14 ornamental plants, analysis of trapping culture on spore density, and the effect of FMA application on sorghum growth. A Complete Randomized Factorial Design (CRFD) was used with factors of mycorrhiza application (without/with) and growing medium composition (BIOPOS, rice husk, zeolite, and their combinations). Plant height and number of leaves were observed on day 30 after sowing (DAS), analyzed using ANOVA and DMRT ($\alpha=5\%$). The results showed that ornamental plants of Bougainvillea (*Bougainvillea* sp.) had the highest FMA spore density, with the 14 ornamental plants dominated by the genera *Glomus* (69.23%) and *Acaulospora* (30.77%). Trapping culture on ornamental plants of Kemuning (*Murraya paniculata*) (L.) (Rutaceae) yielded the highest spore density (429 spores/10 g soil), making it a potential inoculum source. The application of mycorrhizae and growing medium composition significantly enhanced sorghum growth. The interaction between mycorrhiza and BIOPOS (A2K1) yielded the best growth (height 60.02 cm; 5.50 leaves), far exceeding the treatment without mycorrhiza. FMA from the rhizosphere of ornamental plants has great potential to enhance sorghum growth, especially when combined with suitable growing media such as BIOPOS, supporting sustainable sorghum cultivation.

Keywords: *arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), ornamental plants, plant media, sorghum growth, trapping culture*



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.



**EFEKTIVITAS FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)
ASAL RIZOSFER TANAMAN HIAS DALAM
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN SORGUM
(*Sorghum Bicolor*)**

RIZKY TRI FADHILLA BR SIREGAR

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Ir. Fahrizal Hazra, M.Sc.
2. Risa Rosita, S.Si., M.Si.
3. Affan Chahyahunsa, S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Efektivitas Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Asal Rizosfer
Tanaman Hias dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman
Sorgum (*Sorghum bicolor*)
Nama : Rizky Tri Fadhilla Br Siregar
NIM : A1401211018

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ir. Fahrizal Hazra, M.Sc.

Pembimbing 2:
Risa Rosita, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu Tanah
dan Sumberdaya Lahan:
Dr.Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.
NIP. 198406102019032012



Tanggal Ujian: 31 Juli 2025

Tanggal Lulus: 13 AUG 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penelitian dengan judul “Efektivitas Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Asal Rizosfer Tanaman Hias dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor*)” ini dapat diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Juni 2025 di Laboratorium Biosistem Lanskap Manajemen dan Rumah Kaca SEAMEO BIOTROP. Terima kasih penulis ucapkan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Fahrizal Hazra, M.Sc. dan Ibu Risa Rosita, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu memberikan arahan, kritik dan saran dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Affan Chahyahusna, S.P., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dengan memberi banyak masukan.
3. Bapak Irwansyah Siregar selaku ayah penulis yang tidak pernah lelah mengupayakan yang terbaik, terima kasih tidak terhingga. Sosok yang begitu kuat. Semangat dan ketegarannya membimbing langkah penulis hingga dapat menyelesaikan studi di perguruan tinggi. Kata-kata tidak akan pernah cukup untuk mengungkapkan rasa terima kasih penulis atas segala pengorbanan dan kasih sayangnya
4. Ibu Poningsih, Abang Rinaldi, Kakak Dewi Hamidah Putri Siregar, Abang Muhammad Rifa'i, Kakak Ade Yulia Siregar, Abang Muhammad Syaban, Adek Rheandra Al-Ghiffari, Adek Rozellyne Zayana Al-Masyura, Adek Asheeqa Shanaya Al-farizqia, serta keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, motivasi, dan kasih sayang.
5. SEAMEO BIOTROP. Terima kasih kepada Kak Alya, Pak Yadi, Pak Mul, dan Pak Dani atas bantuan diberikan selama penulis melangsungkan penelitian
6. Penghargaan penulis berikan kepada Ilma Nafi'ah, Siti Nur Hasanah, Anggita Putri Fadila, Sabrina Kodrilail, Sabrina Hanany sebagai rekan penelitian yang sangat membantu dalam kelancaran penelitian.
7. Sintia Dewi, Thariq Final Tamimi, Dahlia Mukti Cahyani, Fadilah Yudi Arkhami, Aulia Shepiani, terima kasih sudah selalu kebersamaan penulis.
8. Terakhir, terima kasih kepada wanita sederhana yang memiliki impian besar, namun terkadang sulit dimengerti isi kepalanya, yaitu penulis diriku sendiri, Rizky Tri Fadhilla Br Siregar. Terima kasih telah berusaha keras untuk meyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa kamu dapat menyelesaikan studi ini sampai selesai. Berbahagialah selalu dengan dirimu sendiri. Rayakan kehadiranmu sebagai berkah dimana pun kamu menjejakkan kaki. Jangan sia-siakan usaha dan doa yang selalu kamu langitkan. Allah sudah merencanakan dan memberikan porsi terbaik untuk perjalanan hidupmu. Semoga langkah kebaikan selalu menyertaimu dan semoga Allah selalu meridhoi setiap langkahmu serta menjagamu dalam lindungan-Nya. Aamiin.

Bogor, Juli 2025

Rizky Tri Fadhilla Br Siregar



@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	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA (OPSIONAL)	4
2.1 Tanaman Sorgum	4
2.2 Fungi Mikoriza	4
2.3 Tanaman Hias	6
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu	7
3.2 Bahan dan Alat	7
3.3 Prosedur Kerja	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Kepadatan Spora Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Tanaman Hias	11
4.2 Keragaman Spora Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Tanaman Hias	12
4.3 Kelimpahan Spora Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Tanaman Hias	14
4.4 Kultur Trapping Spora Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang Di Seleksi	15
4.5 Pemberian Perlakuan pada Pertumbuhan Tanaman Sorgum	16
V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	33



DAFTAR TABEL

1	Karakteristi tanah-tanaman fungi endomikoriza dan ektomikoriza (Paul Dan Clark 1995)	5
2	Keragaman FMA pada tanaman hias	12
3	Kepadatan spora setelah di inokulasi selama 2 bulan	15
4	Rekapitulasi analisis ragam	17
5	Pengaruh interaksi pemberian aplikasi mikoriza dan komposisi media tanam terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada 30 HST	18

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi pengambilan sampel tanah di SEAMEO BIOTROP	7
2	Cara aplikasi inokulum fungi mikoriza arbuskula (FMA)	10
3	Kepadatan spora per 100 gram pada berbagai Tanaman hias	11
4	Morfologi spora <i>Glomus</i> perbesaran 40x	13
5	Morfologi spora <i>Acaulospora</i> perbesaran 40x	13
6	Kelimpahan relatif pada tanaman hias	14
7	Perbedaan perlakuan tanpa mikoriza dan dengan mikoriza pada tanaman sorgum 30 HST	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Kepadatan spora FMA tanaman hias	27
2	Lampiran 2 Kelimpahan spora FMA tanaman hias	28
3	Lampiran 3 Data tinggi tanaman sorgum 30 HST	29
4	Lampiran 4 <i>Two-way</i> ANOVA tinggi tanaman sorgum 30 HST	30
5	Lampiran 5 Uji lanjut DMRT tinggi tanaman sorgum 30 HST	30
6	Lampiran 6 Data jumlah daun tanaman sorgum 30 HST	31
7	Lampiran 7 <i>Two-way</i> ANOVA jumlah daun tanaman sorgum 30 HST	31
8	Lampiran 8 Uji lanjut DMRT jumlah daun tanaman sorgum 30 HST	32