

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT MANGGA (*Mangifera indica* L.) SAMBUNG PUCUK DAN BERBAGAI JENIS ENTRES

The Effect of Administering Doses of Arbuscular Mycorrhizal Fungi on The Growth of Grafted Mango (*Mangifera indica* L.) Seedlings and Various Types of Scions

Fitriyanti¹⁾, Syamsiar²⁾, Marhani²⁾

¹⁾ Mahasiswi Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Tlp. 0451-429738

E-mail : Fitriyantifibu@gmail.com, E-mail : syamsiaruntad08@gmail.com, E-mail : animarhani56@gmail.com.

DOI <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i3.2594>

Submit 16 Juni 2025, Review 24 Juni 2025, Publish 14 Juli 2025

ABSTRACT

Mangga (*Mangifera indica* L.) is one of the most popular tropical fruits in Indonesia. This plant is one of those that has the prospect of becoming a leading commodity, both for domestic needs and for export purposes, although its production is not as large as Java, central Sulawesi has fertile soil and a tropical climate that supports the growth of mangoes. One of the efforts that can be made to increase mango production is by planting superior seeds. The method of obtaining superior seeds can be done by vegetative propagation such as grafting techniques and adding mycorrhizal agents in the form of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) this study aims to obtain the interaction of different types of scions and mycorrhizal doses on the growth of grafted mango plants, to obtain the best mycorrhizal doses on the growth of grafted mango plants and to obtain the best type of scion on the growth of grafted mango plants. This study was conducted in open field, Jl. Uegoyo, Tondo Village, Mantikulore District, Palu City. The research period started from February to June 2023. The research was arranged using a 2 factor randomized block design (RAK), namely the first factor is the AMF dose with treatment levels, namely : M₀ Control (without mycorrhizal), M₁ : 5 g/polybag, M₂ : 10 g/polybag. And the second factor is the type of scion, namely EL : Entres Manalagi, EA : Entres Arumanis, EM : Entres Madu. Each treatment was repeated 3 times to obtain 27 experimental units, each unit contained 2 polybags so that there were 54. The results of the study conducted using the 5% BNJ showed that the best AMF dose was at 10 g/polybag. The conclusion of the research result is that there is no interaction between the two treatments on the growth of grafted mango plants, the treatment of AMF doses of 10 g/polybag affects the parameters of the shoot emergence period, shoot height at the age of 2,4,8,10 and 12 MSSP (weeks after grafting), number of leaves and number of spores and there is an effect of different types of scion treatments on the observation of the number of spores.

Keywords : AMF, Mango Seedlings, Scions.

ABSTRAK

Mangga (*Mangifera indica* L.) adalah salah satu buah tropis yang paling populer di Indonesia. Tanaman ini termasuk salah satu yang memiliki prospek untuk menjadi komoditas unggulan, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor, meskipun produksinya belum sebesar di Pulau Jawa. Di wilayah Sulawesi Tengah memiliki tanah subur dan iklim tropis yang mendukung pertumbuhan mangga. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kembali

produksi mangga yaitu dengan penanaman bibit unggul. Cara memperoleh bibit unggul tersebut dapat dilakukan dengan perbanyakan secara vegetatif seperti teknik penyambungan (*Grafting*) serta menambahkan agen hayati berupa fungi mikoriza arbuskula (FMA). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi jenis entres yang berbeda dan dosis mikoriza terhadap pertumbuhan sambung pucuk tanaman mangga, untuk mendapatkan dosis mikoriza terbaik terhadap pertumbuhan tanaman mangga sambung pucuk serta untuk mendapatkan jenis entres yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman mangga sambung pucuk. Penelitian ini dilaksanakan di lahan terbuka. Jl. Uegoyo, Kelurahan Tondo, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu. Waktu penelitian dimulai dari bulan Februari sampai Juni 2023. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor, yaitu faktor pertama dosis FMA dengan 3 taraf perlakuan yaitu : M_0 : Kontrol (tanpa mikoriza), M_1 : 5 g/polybag, M_2 : 10 g/polybag. Dan faktor kedua jenis entres dengan 3 jenis entres yang berbeda yaitu E_L : Entres Manalagi, E_A : Entres Arumanis dan E_M : Entres Madu. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 27 unit percobaan, masing-masing unit terdapat 2 polybag sehingga terdapat 54. Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan uji BNJ 5% diketahui bahwa dosis FMA terbaik terdapat pada 10 g/polybag. Kesimpulan dari hasil penelitian yaitu, tidak terdapat interaksi antar kedua perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman mangga sambung pucuk, perlakuan dosis FMA 10 g/polybag berpengaruh terhadap parameter periode muncul tunas, tinggi tunas pada umur 2, 4, 8, 10 dan 12 MSSP (Minggu Setelah Sambung Pucuk), jumlah daun dan jumlah spora. Serta terdapat pengaruh perlakuan jenis entres yang berbeda terhadap pengamatan jumlah spora.

Kata Kunci : Bibit Mangga, FMA, Entres.

PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera indica* L.) adalah salah satu buah tropis yang paling populer di Indonesia tanaman ini berasal dari Asia Selatan, namun telah menyebar ke seluruh kawasan tropis, termasuk Indonesia. Karena kemampuan adaptasinya yang baik terhadap berbagai kondisi iklim. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil mangga terbesar di dunia. Indonesia memiliki banyak varietas mangga lokal yang dikenal dengan cita rasa uniknya, seperti; mangga arumanis varietas unggulan dengan rasa manis dan aroma harum, mangga manalagi bertekstur lebih kering dan rasa manis asam, mangga gedong gincu berwarna merah jingga dengan rasa yang sangat manis dan mangga indramayu ukuran besar dengan rasa manis segar (Adisurya, 2020).

Mangga merupakan salah satu komoditas hortikultura yang cukup potensial di Indonesia. Tanaman ini termasuk salah satu yang memiliki prospek untuk menjadi komoditas unggulan, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor (Mulyawanti *et al.*, 2008). Di Indonesia serta produksi mangga terdapat di Indramayu,

Cirebon, dan Majalengka di Jawa Barat, Tegal, Kudus, Pati, Magelang, dan Boyolali di Jawa Tengah, Pasuruan, Probolinggo, Nganjuk, dan Pamekasan di Jawa Timur. Selain itu wilayah produksi mangga lainnya yaitu daerah Istimewa Yogyakarta, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sulawesi Selatan, Mauluku Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Balai Penelitian Tanah, 2008).

Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura (2019) secara agronomi, tanaman mangga dapat tumbuh optimal di daerah beriklim tropis dengan curah hujan yang cukup dan tanah yang subur. Budidaya mangga melibatkan berbagai teknik seperti pemilihan bibit unggul, pemupukan, penyiraman, pemangkasan, serta pengendalian hama dan penyakit dan kualitas buah. Dengan permintaan pasar yang terus meningkat, pengembangan budidaya mangga berkelanjutan, menjadi salah satu upaya meningkatkan kesejahteraan petani serta memenuhi kebutuhan pasar domestik dan ekspor. (Supriyadi, A. 2020).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Informasi produksi tanaman mangga di Indonesia hingga Tahun 2023

mencapai 33.026.197 kuintal. tersedia dalam berbagai publikasi. Misalnya, di Kabupaten Blora terdapat 8.174 pohon mangga dengan produksi mencapai 229,50 ton.

Sulawesi Tengah merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi besar untuk pengembangan mangga, meskipun produksinya belum sebesar di Pulau Jawa. Di wilayah ini memiliki tanah subur dan iklim tropis yang mendukung pertumbuhan mangga. Adapun varietas di Sulawesi Tengah seperti, mangga lokal: beberapa varietas lokal yang beradaptasi dengan baik, terutama mangga dengan cita rasa manis segar. Dan mangga arumanis dan manalagi: varietas ini mulai banyak ditanam di Sulawesi Tengah oleh petani untuk budidaya mangga. Iklim di Sulawesi Tengah memiliki curah hujan yang cukup stabil dengan musim kemarau yang mendukung pertumbuhan mangga serta tanah di wilayah ini, terutama di daerah pengunungan dan daerah rendah, cukup subur untuk budidaya tanaman (Nurhadi, 2021).

BPTP Jawa Barat (2024). Dalam proses produksi benih mangga, beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain pemilihan pohon induk, teknik perbanyakan vegetatif, penggunaan media tanam yang sesuai, serta perawatan terhadap bibit sebelum tanam di lahan. Selain itu, penggunaan pupuk organik dan teknik penngendalian hama yang ramah lingkungan juga menjadi aspek penting dalam menjaga kualitas benih.

Batang bawah mangga adalah bagian tanaman yang digunakan sebagai *rootstock* atau pohon induk bawah dalam teknik perbanyakan vegetatif seperti sambung pucuk (Grafting) dan okulasi (Budding). Batang bawah berfungsi sebagai fondasi utama tanaman yang menompang pertumbuhan bagian atas atau entres (*scion*) yang berasal dari varietas unggul (Harun H., 2021).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kembali produksi mangga yaitu dengan penanaman bibit unggul. Cara memperoleh bibit unggul tersebut dapat dilakukan dengan perbanyakan secara vegetatif seperti okulasi sambung dan susunan, di antara metode tersebut,

perbanyak bibit mangga yang efektif dan efisien adalah dengan teknik penyambungan (Grafting). Penyambungan merupakan penggabungan dua bagian tanaman atau berbeda (batang bawah dan batang atas) menjadi suatu tanaman utuh yang tumbuh terus dan berkembang dengan baik.

Menurut Basri, (2018) Kecepatan pengambilan hara oleh sistem akar tanaman tergantung pada kecepatan akar tanaman mencapai unsur hara. Akan tetapi jumlah hara yang dapat diserap tanaman lebih sedikit dibandingkan dengan yang dibutuhkan tanaman, disebabkan karena sistem perakaran pada tanaman mangga yang dangkal. Oleh karena itu, untuk memudahkan tanaman dalam menyerap nutrisi hara yang diberikan, perlu menambahkan agen hayati mikoriza.

Suharno, *et al.* (2020) Fungi mikoriza arsbukula diketahui bersifat simbiosis mutualistik dengan tanaman, bersifat antagonis terhadap parasit dan hidup bebas secara alami di daerah rizofe. FMA juga diketahui dapat mengkolonisasi hampir seluruh akar tanaman pertanian. Kemampuan asosiasi FMA dengan berbagai jenis tanaman mencapai 90%. Peranan FMA sangat penting terutama dalam hal konservasi siklus nutrisi, membantu memperbaiki struktur tanah, transportasi karbon di sistem perakaran, mengatasi dekadasi kesuburan tanah serta melindungi tanaman dari penyakit, juga sebagai agen fitoremediasi.

Halim, H. (2022). Pemanfaatan FMA dalam pertanian berkelanjutan semakin mendapat perhatian karena potensinya dalam meningkatkan produktivitas tanaman secara ramah lingkungan. Dalam ekosistem alami pertanian, peran FMA sangat penting karena dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan memperluas daerah penyerapan akar melalui jaringan hifa eksternal. Dengan demikian, FMA berperan dalam efisiensi pemupukan, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik seperti kekeringan dan tanah yang miskin unsur hara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan terbuka, Jl. Uegoyo, Kelurahan Tondo, Kecamatan Mantikolore, Kota Palu. Waktu Penelitian dimulai dari bulan Febuari sampai Juni 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau okulasi, gunting, mikroskop, timbangan analitik, sentrifuge, tabung reaksi, cawan petri, gunting, sendok, saringan berukuran 200 μ m, 125 μ m, 63 μ m, gelas ukur, gelas objek, karung, oven, labu semprot, corong, pinset, tusuk sate/jarum, alat tulis dan alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit mangga dodor sebagai batang bawah, 3 jenis batang atas entres tanaman mangga yaitu mangga manalagi, mangga arumanis dan mangga madu, tanah, pupuk kandang ayam, sekam padi, zeolit, rizosfer bekas likuifaksi asal Balaroa, polybag ukuran 30 cm x 30 cm, piring alas, label, aquades, polyvinyl lactol (PVLG), trypan blue, kertas saringan dan tisu.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak dengan dua faktor, yaitu faktor pertama dosis FMA dan faktor kedua yaitu jenis entres tanaman. Faktor pertama adalah dosis FMA yang terdiri dari 3 level yaitu M_0 : Tanpa mikoriza (kontrol), M_1 : 5 g/polybag, M_2 : 10 g/polybag Faktor kedua jenis entres tanaman mangga yang terdiri dari 3 macam, yaitu : E_L : Entres tanaman mangga manalagi, E_A : Entres tanaman mangga arumanis E_M : Entres tanaman mangga madu Penelitian ini dilakukan dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 27 unit percobaan, masing-masing unit terdapat 2 polybag sehingga terdapat 54 unit (polybag).

Prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi yaitu persiapan, persiapan bibit, pengambilan sampel entres, aplikasi fungi mikoriza arbuskula, pelaksanaan penyambungan dan pemeliharaan. Variabel yang diamati yaitu periode muncul tunas (hari), tinggi tunas (cm), jumlah daun (helai), presentasi jumlah tunas (%) dan jumlah spora.

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis keragaman (anova) atau uji F. Hasil analisis keragaman yang menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% guna mengetahui perbedaan rata-rata antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Periode Muncul Tunas (hari). Sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres yang digunakan tidak berpengaruh nyata dan pada pemberian fungi mikoriza arbuskula berpengaruh sangat nyata, serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata rata-rata periode muncul tunas disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M_2 (10 gr/polybag) menghasilkan periode muncul tunasnya lebih cepat. Dibanding dengan dosis lainnya.

Tabel 1. Periode Muncul Tunas (hari) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Periode Muncul Munas (hari)
0 (M_0)	9,28 ^c
5 (M_1)	8,00 ^b
10 (M_2)	7,67 ^a
BNJ 5%	0,19

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Tabel 2. Tinggi Tunas (cm) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Umur 2 MSSP Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Tinggi Tunas (cm)
0 (M_0)	1,43 ^c
5 (M_1)	2,35 ^b
10 (M_2)	3,02 ^a
BNJ 5%	0,10

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Tinggi Tanaman (cm). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres yang di gunakan tidak berpengaruh nyata dan pada pemberian fungi mikoriza arbuskula berpengaruh sangat nyata, serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas tanaman sambung pucuk umur 2, 4, 8, 10, 12 MSSP. Rata-rata periode tinggi tunas disajikan pada tabel 2, 3, 4, 5, dan 6.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan tinggi tunas dengan jumlah 3,02, dibandingkan dengan tanpa mikoriza M₀.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan tinggi tunas yang lebih tinggi dengan jumlah 6,16, dibandingkan dengan tanpa mikoriza M₀.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan tinggi tunas yang lebih tinggi dengan jumlah 16,02.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan tinggi tunas dengan jumlah 21,55. dibandingkan dengan tanpa mikoriza M₀.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan tinggi tunas yang lebih tinggi dengan jumlah 27,05, dibandingkan dengan tanpa mikoriza M₀.

Tabel 3. Tinggi Tunas (Cm) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Umur 4 MSSP Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Tinggi Tunas (cm)
0 (M ₀)	4,02 ^c
5 (M ₁)	5,72 ^b
10 (M ₂)	6,16 ^a
BNJ 5%	0,26

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Tabel 4. Tinggi Tunas (cm) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Umur 8 MSSP Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Tinggi Tunas (cm)
0 (M ₀)	13,77 ^c
5 (M ₁)	15,14 ^b
10 (M ₂)	16,02 ^a
BNJ 5%	0,05

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Tabel 5. Tinggi Tunas (cm) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Umur 10 MSSP Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Tinggi Tunas (cm)
0 (M ₀)	19,44 ^c
5 (M ₁)	20,71 ^b
10 (M ₂)	21,55 ^a
BNJ 5%	0,16

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

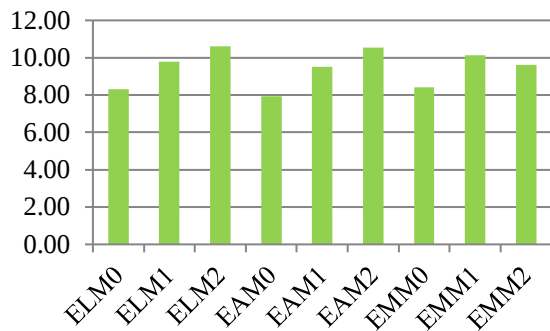
Tabel 6. Tinggi Tunas (cm) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Umur 12 MSSP Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Tinggi Tunas (cm)
0 (M ₀)	24,79 ^c
5 (M ₁)	26,27 ^b
10 (M ₂)	27,05 ^a
BNJ 5%	0,14

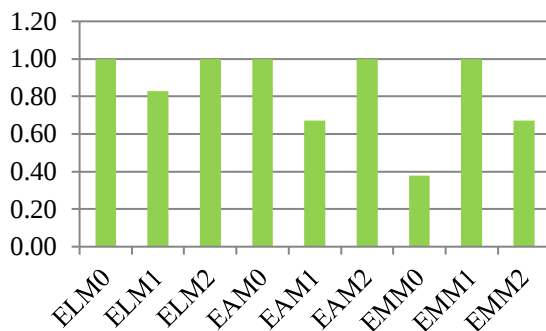
Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Hasil sidik ragam tinggi tunas umur 6 MSSP menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres dan pemberian fungi mikoriza arbuskula serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata. Rata-rata tinggi tunas umur 6 MSSP di sajikan pada Gambar 1.

Pada Gambar 1. Menunjukkan rata-rata tinggi tunas pada umur 6 MSSP cenderung lebih tinggi (10,60%) pada pemberian dosis mikoriza M₂ (10 g/polybag).



Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tunas Umur 6 MSSP.



Gambar 2. Rata-rata Presentase Jumlah Tunas.

Tabel 7. Jumlah Daun (helai) Sambung Pucuk Tanaman Mangga Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Jumlah Daun (helai)
0 (M ₀)	4,67 ^c
5 (M ₁)	5,78 ^b
10 (M ₂)	7,11 ^a
BNJ 5%	0,24

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Jumlah Daun (helai). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres yang digunakan tidak berpengaruh nyata dan pada pemberian fungi mikoriza arbuskula berpengaruh sangat nyata, serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah daun disajikan pada tabel Tabel 7.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan jumlah daun lebih banyak, dibandingkan dengan tanpa mikoriza M₀ yang menghasilkan jumlah daun lebih sedikit.

Tabel 8. Jumlah Spora Sambung Pucuk Tanaman Mangga Terhadap Pemberian Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula

Mikoriza (g/Polybag)	Jumlah Spora
0 (M ₀)	0,00 ^c
5 (M ₁)	76,78 ^b
10 (M ₂)	88,78 ^a
BNJ 5%	1,44

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Tabel 9. Jumlah Spora Sambung Pucuk Tanaman Mangga Terhadap Perbedaan Jenis Entres

Jenis Entres	Jumlah Spora
EL (Entres Manalagi)	54,56 ^b
EA (Entres Arumanis)	54,78 ^b
EM (Entres Madu)	57,78 ^a
BNJ 5%	1,44

Ket : Nilai yang Diikuti Oleh Huruf (a, b dan c) Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 0,05.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres dan pemberian dosis fungi mikoriza arbuskula serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata. Rata-rata presentase jumlah tunas disajikan pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 menunjukkan rata-rata presentase jumlah tunas sambung pucuk tanaman mangga cenderung lebih tinggi (1,00) pada pemberian dosis mikoriza M₂ (10 g/polybag).

Jumlah Spora. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres dan pemberian dosis fungi mikoriza arbuskula berpengaruh sangat nyata serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah spora disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza M₂ (10 gr/polybag) menghasilkan jumlah spora lebih banyak dengan jumlah 88,78, dibandingkan dengan mikoriza M₁ (5 gr/polybag).

Berdasarkan hasil Uji BNJ 5%, menunjukkan bahwa perbedaan jenis entres yang berbeda berpengaruh sangat nyata pada jumlah spora.

Pembahasan

Perlakuan jenis entres yang berbeda dan pemberian dosis fungi mikoriza arbuskula terhadap pertumbuhan sambung pucuk mangga, tidak atau belum terjadi interaksi karena proses sambung pucuk memfokuskan energi pada penyatuan jaringan xilem dan floem antara entres dan batang bawah. Ini merupakan proses mekanisme yang melibatkan kompatibilitas genetik dan fisiologi kedua bagian tersebut. Mikoriza, pada tahap ini memiliki peran langsung karena tidak mempengaruhi proses penyatuan jaringan (Haris, A. 2015).

Meskipun tidak ada interaksi langsung antara jenis entres yang berbeda dengan pemberian mikoriza, namun kehadiran mikoriza pada batang bawah dapat meningkatkan kesehatan batang bawah dengan memperkuat sistem perakarannya. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan peluang keberhasilan sambung pucuk.

Mikoriza dalam hal ini mempunyai beberapa keunggulan yang diantaranya ialah ditandai dengan meningkatkan kemampuan dalam menyerap dan air dari dalam tanah, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, memproteksi akar dari serangan patogen dan unsur toksik, memperbaiki struktur dan agresi tanah, serta mampu memproduksi senyawa-senyawa perangsang pertumbuhan (Hapsani, A. 2018). Jamur mikoriza dan perakaran tanaman akan meningkatkan luas permukaan sarapan hara karena hifa FMA dapat berpenetrasi hingga di luar zona akar rambut yang dapat meningkatkan sarapan hara sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Muhammad *et al.*, 2023).

Data menunjukkan bahwa dengan pemberian mikoriza dapat berpengaruh terhadap periode atau kecepatan tumbuh tunas. Menurut (Sulfiah, 2021) penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati berbasis mikoriza meningkatkan jumlah dan kecepatan kemunculan tunas dan meningkatkan kesehatan tanaman secara keseluruhan. Selain itu, mikoriza juga mendukung aktivitas pertumbuhan

tumbuhan yang berperan dalam pembentukan tunas. Mikoriza memiliki pengaruh yang signifikan terhadap percepatan waktu munculnya tunas pada sambung pucuk mangga. Mikoriza, sebagai fungi yang bersimbiosis dengan akar tanaman, meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara seperti fosfor dan nitrogen, yang penting untuk pertumbuhan tunas. Mikoriza juga mampu memperbaiki struktur tanah di sekitar akar dan meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres lingkungan.

Data menunjukkan bahwa dengan pemberian mikoriza dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tunas pada sambung pucuk tanaman mangga. Dalam hal ini mikoriza memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan tunas sambung pucuk mangga, terutama dalam variabel tinggi tunas. Mikoriza membantu tanaman menyerap nutrisi dan air lebih efisien melalui jaringan hifa eksternalnya, yang dapat menembus pori-pori kecil tanah. Nutrisi seperti fosfor, nitrogen dan kalium menjadi lebih tersedia bagi tanaman, yang pada akhirnya mempercepat metabolisme tanaman dan pertumbuhan vegetatif, termasuk pertambahan tinggi tunas. Siregar, (2023) penelitian menunjukkan bahwa mikoriza dapat meningkatkan ketersediaan fosfor di tanah melalui enzim fostafase yang dilepaskannya, yang membantu melepaskan fosfor dari senyawa organik atau mineral. Selain itu, mikoriza dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan mengurangi kerusakan akibat patogen, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih optimal meskipun dalam kondisi lingkungannya yang kurang ideal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikoriza berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman sambung pucuk. Hal ini terjadi karena mikoriza memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah daun sambung pucuk mangga melalui peningkatan efisiensi sarapan nutrisi, perbaikan fotosintensi, perlindungan dari stres, dan regulasi hormon. Aplikasi mikoriza dalam budidaya sambung pucuk mangga dapat menjadi inovasi agronomi untuk meningkatkan efisiensi dan

keberhasilan teknik perbanyak tanaman ini (Nugroho, 2022). Mikoriza adalah asosiasi simbiotik antara akar tanaman dengan jamur. Jamur mikoriza khususnya jenis arbuskular (AMF, *arbuscular mycorrhizal fungi*), membantu tanaman dalam meningkatkan serapan unsur hara, terutama fosfor (P), yang memiliki peran penting dalam pertumbuhan vegetatif dan produksi daun. Dalam konteks sambung pucuk mangga, aplikasi mikoriza menunjukkan dampak positif dalam pertumbuhan, termasuk dalam peningkatan jumlah daun (Purwanto, 2020).

Hasil pengamatan terhadap pemberian mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah spora pada tanaman mangga. Hal ini terjadi karena lingkungan yang sesuai terhadap perkembangannya. Seperti yang dikemukakan Octaviani (2014), bahwa tanah yang mendukung pertumbuhan akar sambung pucuk mangga seringkali memiliki kadar nutrisi tertentu yang memicu aktivitas mikroorganisme. Kekurangan fosfor misalnya, mendorong akar untuk meningkatkan hubungan simbiotik dengan mikoriza, sehingga menghasilkan lebih banyak spora di zona akar. Banyaknya jumlah spora di perakaran akar sambung pucuk mangga terutama disebabkan oleh hubungan simbiosis antara akar dan mikoriza, proses perkembangan akar baru, serta kondisi lingkungan tanah yang mendukung pertumbuhan jamur mikoriza.

Berdasarkan hasil pengamatan pada pengaruh jenis entres yang berbeda terhadap pertumbuhan sambung pucuk tanaman mangga menunjukkan bahwa perlakuan jenis entres yang berbeda berpengaruh sangat nyata pada pengamatan jumlah spora, di karenakan dalam teknik sambung pucuk (grafting) pada tanaman mangga, hubungan antara jenis entres dan jumlah spora mikoriza yang berkembang di akar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kompatibilitas genetik, vigor pertumbuhan, dan kemampuan tanaman dalam berinteraksi dengan mikroorganisme tanah.

Perbedaan jenis entres pada sambung pucuk tanaman mangga umumnya tidak terlalu berpengaruh terhadap keberhasilan atau hasil dari proses terhadap keberhasilan

penyambungan itu sendiri, karena jenis entres tidak menjadi faktor penentu keberhasilan sambung pucuk pada tanaman mangga. Faktor utama keberhasilan adalah teknik penyambungan yang baik dan pemeliharaan yang optimal setelah penyambungan. Entres berfungsi untuk memberikan karakteristik spesifik, seperti kualitas buah, ukuran, rasa, atau ketahanan terhadap penyakit tertentu. Sedangkan Batang bawah berfungsi sebagai sistem perakaran yang kuat, toleran terhadap kondisi lingkungan, dan memiliki resistensi terhadap penyakit atau cekaman abiotik seperti kekeringan (Patel, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi antara pemberian dosis fungi mikoriza arbuskula dan jenis entres yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman mangga sambung pucuk pada variabel periode muncul tunas, tinggi tunas pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MSSP, presentase jumlah tunas, jumlah helai daun dan jumlah spora.
2. Dosis fungi mikoriza arbuskula 10 g/polybag memberikan hasil terbaik terhadap variabel periode muncul tunas, tinggi tunas pada umur 2, 4, 8, 10, 12 MSSP, jumlah helai daun dan jumlah spora.
3. Terdapat pengaruh perlakuan jenis entres yang berbeda terhadap pengamatan jumlah spora.

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan disarankan melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan fungi mikoriza arbuskula dengan dosis 10 g, guna mendapatkan pertumbuhan yang bagus pada tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Adisurya, M. 2020. *Mangga Di Indonesia: Potensi dan Tantangan*. Jakarta: AgroMedia.

- Badan Pusat Statistik 2023. Statistik Kabupaten Blora. *Produksi Tanaman Mangga Di Indonesia*.
- Balai Penelitian Tanah 2008. *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Diterbitkan oleh Balai Penelitian Tanah Bekerja Sama dengan World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Balai Pengkajian Teknologi Benih Pertanian (BTBP) Jawa Barat. 2024. *Sop Produksi Benih Mangga*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian.
- Basri, A.H.H., 2018. *Kajian Peranan Mikoriza dalam Bidang Pertanian*. Agric Ekstensi. 12 (2): 74-78.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. 2019. *Pedoman Pengenalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Tanaman Mangga* (Edisi Revisi). Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Halim, H., Rembon, F.S., Arma, M. J., & Resman, R. 2022. *Pemanfaatan Gulma dan Fungi Mikoriza Arbuskula Lokal: Tanaman Jagung pada Lahan Marginal*. Program Pasca Sarjana Institute Pertanian Bogor.
- Hapsani, A., 2018. *Kajian Peranan Mikoriza dalam Bidang Pertanian*. Agric Ekstensi. 12 (2): 74-78.
- Haris, A., Nuraini, Y., & Subekti, R. 2015. *Pengaruh Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mangga*. J. Agronomi Indonesia. 43 (2): 123-130.
- Harun, H. 2021. *Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Batang Bawah Bibit Mangga (Mangifera indica L.) untuk Okulasi*. Fakultas Pertanian. Universitas Brijijaya. Malang.
- Siregar, I. Z., & Widyastuti, S.M.. 2023. *Pengaruh Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Tanaman*. J. IPB (Institut Pertanian Bogor). 14 (2): 51-56.
- Muhammad, P.A., Nurjasmi, R., & M. sholihah, S. 2023. *Pengaruh Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskula Pertumbuhan dan produksi Bawang Merah (Allium Cepa L.)*. J. Ilmiah Respati. 14 (2): 169-176.
- Mulyawati I, KT. Dewandari, dan Yulianingsih, 2008. *Pengaruh Waktu Pembekuan dan Penyimpanan Terhadap Karakteristik Irisan Mnnga Arumanis Beku*. J. Pasca Panen. 5 (1): 51.
- Nugroho, H. D., & Siregar, F. R. 2022. *Efek Kombinasi Mikoriza dan Pupuk Organik Cair Pada Sambung Pucuk Mangga*. AgroLife Journal. 10 (3): 45-52.
- Nurhadi, S. 2021. *Pengembangan Mangga Lokal Di Wilayah Tropis*. J. Hortikultura Tropis. 18 (3): 120-134.
- Octaviani, D., Hasanah, Y., & Barus, A. 2014. *Pertumbuhan Kedelai (Glycine max) dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Konsorsium Mikroba*. J. Agroteknologi. 2 (2): 905-918.
- Patel. 2022. *Infeksi Mikoriza Jenis Tanaman Inang dan Beberapa Jenis Sumber Inokulum*. J. Floratex. 7. 25-31.
- Purwanto, E., dan Setyawan, A. 2020. *Peran Mikoriza dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Hortikultura*. J. Pertanian Tropis dan Subtropis. 9 (4): 232-240.
- Suharno, Rosye H.R. Tanjung, Supeni Sufaati. 2020. *Fungi Mikoriza Arbuskula Mempercepat Rehabilitas Lahan Tambang*. UGM Press.
- Sulfiah, & Hamzah 2021. *Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Di Hutan Lindung Mangrove Pangkal Babu Kabupaten Tanjung Jabung Barat Jambi*. J. Penelitian. 4 (2): 29-34.
- Supriyadi, A. 2020. *Teknik Budidaya Mangga Berkualitas Tinggi*. Yogyakarta: Andi.