



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95

Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

*The Influence of Vesicular Arbuscular Mycorrhizal (VAM) Biofertilizer Application and Planting Media Composition on the Growth of Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) Seedlings*

Fahmi Abdillah^{1*}, Andi Setiawan¹, dan Kabul Warsito¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

Email: andisetiawan@dosen.pancabudi.ac.id

Article history

Received: Mei 20, 2025 | Accepted: Agustus 28, 2025 | Published: October 05, 2025

ABSTRACT

This research is important because arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) enhance nutrient absorption and seedling tolerance, while proper planting media composition supports nutrient availability and aeration. The combination of both factors is crucial for the successful growth of Arabica coffee seedlings. The study aimed to determine the effect of the interaction between the application of mycorrhizal biofertilizer and planting media composition on the growth of Arabica coffee seedlings (*Coffea arabica* L.). A factorial randomized block design (RBD). The first factor (P) was planting media composition: P0 = 100% topsoil, P1 = 60% topsoil + 20% rice husk + 20% compost, P2 = 60% topsoil + 40% rice husk, and P3 = 60% topsoil + 40% compost. The second factor (M) was the dose of mycorrhizal biofertilizer: M0 = 0 g, M1 = 0.5 g, M2 = 1 g, and M3 = 1.5 g. Parameters observed included plant height, stem diameter, leaf number, and leaf area. The composition of planting media and the application of vesicular arbuscular mycorrhizal (VAM) biofertilizer significantly affected seedling growth. The best performance was observed in the medium containing 60% topsoil + 20% rice husk + 20% compost and at a dose of 1.5 g VAM. These treatments produced the highest values for plant height (14.10 cm and 14.59 cm), stem diameter (2.64 cm and 2.53 cm), number of leaves (15.03 and 15.38 leaves), and leaf area (25.42 cm² and 25.78 cm²).

Keywords: inoculation, nutrition, productivity, quality

PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas perkebunan bernilai ekonomi tinggi, sehingga perlu dilakukan peningkatan dalam aspek produksi, seperti perbanyakan, pemeliharaan, panen, dan pengolahan hasil. Perbanyakan tanaman kopi dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif, yang keduanya membutuhkan pemupukan untuk mencukupi kebutuhan hara tanah. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menurunkan kesuburan tanah dan merusak lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemupukan yang seimbang agar kesuburan tanah tetap terjaga dan unsur hara tetap stabil.

Penggunaan pupuk yang tepat dapat memberikan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus pada tanaman kopi telah dilaporkan menurunkan kesuburan fisik dan kimia tanah. Safitri (2023) menemukan bahwa penggunaan pupuk anorganik terus-menerus berdampak negatif pada sifat tanah seperti penurunan kapasitas tukar kation, kemungkinan perubahan pH, dan mengurangi ketersediaan unsur mikro spesifik, yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas jangka panjang.

Salah satu solusi untuk mengurangi dampak negatif akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan adalah dengan mengaplikasikan pupuk hayati. Pupuk hayati mengandung mikroorganisme hidup yang berperan aktif dalam mendukung ketersediaan unsur hara. Salah satu jenisnya adalah mikoriza, yang



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95

merupakan hasil hubungan simbiotik antara jamur mikoriza dengan akar tanaman.

Mikoriza vesikular arbuskular (MVA) merupakan jenis cendawan simbiotik yang hidup di dalam jaringan akar tanaman dan memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan serta ketahanan tanaman. Keberadaan MVA mampu meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, khususnya fosfor dan nitrogen, melalui struktur khusus berupa hifa eksternal dan arbuskula yang memperluas permukaan serapan akar. Fungsi lain dari MVA termasuk menstabilkan struktur tanah, memperbaiki keseimbangan mikrobiologi tanah, serta memperkuat pertahanan tanaman terhadap serangan patogen akar. MVA juga berperan dalam membantu proses (Setyaningrum *et al.*, 2021).

Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa penggunaan dosis rendah mikoriza, mulai dari 0,5 g hingga 1,5 g per tanaman, dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro seperti fosfor dan nitrogen secara lebih efisien tanpa memicu kejenuhan tanah (Fitriani *et al.*, 2022). Hal ini sejalan dengan temuan bahwa efektivitas mikoriza tidak hanya ditentukan oleh jumlah inokulum, tetapi juga oleh kemampuan infektifnya dan kesesuaian dengan fase pertumbuhan tanaman (Sari *et al.*, 2021). Oleh karena itu, pemilihan dosis perlakuan M0 = 0 g, M1 = 0,5 g, M2 = 1 g, dan M3 = 1,5 g dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan efisiensi penggunaan inokulum, kemudahan aplikasi di lapangan, serta untuk melihat respons tanaman terhadap variasi dosis rendah yang masih jarang dieksplorasi dalam penelitian terdahulu.

Media tanam sangat menentukan keberhasilan fase awal pertumbuhan tanaman. Top soil dipilih karena kandungan mikroba dan bahan organik alaminya, tetapi sering memiliki kelemahan pada aspek fisik seperti padatan dan aerasi yang buruk. Oleh karena itu, pencampuran top soil dengan bahan organik seperti kompos dan arang sekam atau bahan organik lain dapat memperbaiki porositas, drainase, dan retensi air media tanam, serta menyediakan nutrisi organik yang terdekomposisi secara bertahap. Kombinasi kandungan organik dan bahan penghasil aerasi ini penting terutama di tahap persemaian atau pembibitan, agar akar dapat berkembang baik dan tanaman memperoleh nutrisi yang diperlukan dalam fase pertumbuhan awal. (Leonardo *et al.*, 2022).

Hasil penelitian Solihin *et al.*, (2022) variasi komposisi media tanam menunjukkan perbedaan nyata pada sejumlah parameter tanaman. Perlakuan dengan komposisi Tanah bagian atas 20% + TKKS 40% + arang sekam 40% (perlakuan E) memberikan hasil terbaik untuk beberapa indikator seperti jumlah

pelepah daun, berat kering akar, diameter gulma, panjang daun terpanjang, bobot basah tajuk, bobot kering pucuk, dan bobot basah akar. Sementara itu, parameter tinggi bibit tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan. Temuan ini mendukung bahwa kombinasi media top soil + kompos + sekam/arang dalam proporsi tertentu dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman dengan meningkatkan kapasitas media tanam dalam hal struktur, retensi air, dan aerasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian pupuk hayati mikoriza dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika (*Coffea arabica* L.).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 20 Desember 2024 sampai dengan 25 Maret 2025 di desa binaan Universitas Pembangunan Panca Budi yaitu di desa Glugur Rimbun, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian ± 500 mdpl).

Bahan dan Alat

Tanah yang digunakan dalam percobaan ini adalah tanah dari ordo Andisol diambil dari kedalaman 0 – 20 cm, berasal dari lokasi penelitian. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : bibit kopi Arabika umur 3 minggu, zat mikoriza diperoleh dari online, top soil, sekam, kompos, paranet, kayu penonggak jaring paranet, polibag.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari. Faktor pertama adalah komposisi media tanam top soil, sekam padi, dan kompos (P) yang terdiri atas empat taraf sebagai berikut :

P0 = top soil 100%

P1 = top soil 60 % + sekam 20 % + kompos 20 %

P2 = top soil 60 % + sekam 40 %

P3 = top soil 60 % + kompos 40%

Faktor kedua adalah dosis mikoriza vesikular arbuskular terdiri atas empat taraf sebagai berikut

: M0 = 0 g; M1 = 0,5 g; M2 = 1 g; M3 = 1,5 g

Analisis statistik dilakukan dengan uji F pada taraf 5 %. Jika F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel 5 %, maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun.



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular terhadap tinggi bibit tanaman kopi arabika umur 3

BST. Sedangkan pengaruh faktor tunggal yaitu pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular berpengaruh nyata pada tinggi bibit tanaman kopi arabika umur 3 BST. Data tinggi bibit tanaman kopi arabika umur 3 BST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kopi Arabika Terhadap Komposisi Media Tanam dan Mikoriza Vesikular Arbuskular Umur 3 Bulan Setelah Tanam (BST).

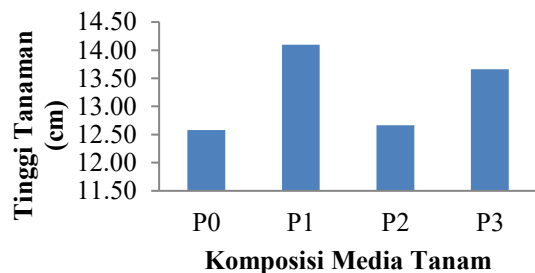
Komposisi Media Tanam	Mikoriza Vesikular Arbuskular (g)				Rata - rata (cm)
	0	0,5	1	1,5	
Top soil 100%	22,90	24,98	24,48	28,28	12,58 c
Top soil 60% + sekam 20% + kompos 20%	25,48	28,83	25,33	33,15	14,10 a
Top soil 60% + sekam 40%	25,33	25,08	26,80	24,13	12,67 bc
Top soil 60% + kompos 40%	25,85	24,78	27,53	31,15	13,66 ab
Rata - rata (cm)	12,44 b	12,96 b	13,02 b	14,59 a	-
KK = 10,96%					

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan komposisi media umur 3 BST perlakuan P1 (14,10 cm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (13,66 cm), namun berbeda nyata dengan perlakuan P2 (12,67 cm) dan P0 (12,58 cm). Perlakuan P1 dengan komposisi top soil 60 % + sekam 20 % + kompos 20 % mampu memberikan rata-rata terbaik dikarenakan Kombinasi media tanam yang tepat dapat meningkatkan ketersediaan bahan organik dalam tanah. Mikroorganisme tanah akan menguraikan bahan organik dengan menghasilkan enzim yang memecah senyawa kompleks menjadi bentuk sederhana. Sebagian hasil penguraian tersebut dimanfaatkan oleh bakteri dan jamur sebagai sumber energi, sementara unsur hara yang dilepaskan dapat diserap tanaman untuk mendukung pertumbuhannya (Setiawan *et al.*, 2024).

Media tanam pada perlakuan P1, yang terdiri dari 60% topsoil, 20% sekam padi, dan 20% kompos, memberikan performa terbaik untuk tinggi bibit tanaman. Komposisi ini menciptakan kondisi optimal berupa ketersediaan unsur hara, aerasi yang baik, dan kemampuan menahan air yang memadai, faktor-faktor yang sangat penting bagi pertumbuhan bibit. Topsoil menyediakan unsur hara dan mikroorganisme yang mendukung perkembangan akar. Sekam padi berperan meningkatkan struktur tanah, memperbaiki aerasi, dan menjaga kelembapan tanah. Penambahan kompos 20% menambah kandungan bahan organik serta hara tambahan, sehingga kesuburan tanah meningkat dan pertumbuhan bibit didukung secara keseluruhan. Dengan ketiga komponen ini, media menjadi gembur,

kaya nutrisi, dan mampu menahan air, sehingga mendukung pertumbuhan bibit secara optimal (Advinda, 2018).



Gambar 1. Tinggi Tanaman pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Umur 3 BST.

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pemberian mikoriza vesikular arbuskular umur 3 BST perlakuan M3 (14,59 cm) berbeda nyata dengan perlakuan M2 (13,02 cm), M1 (12,96 cm) dan M0 (12,44 cm). Pemberian mikoriza arbuskular (VAM) dengan dosis 1,5 g (M3) mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kopi Arabika, khususnya tinggi tanaman, melalui perluasan sistem akar dan peningkatan serapan hara. Suparno *et al.* (2021) mencatat bahwa inokulasi *Mycocgrow* mampu menaikkan tinggi tanaman hingga 27,3% dan biomassa hijau sebesar 121,2%. Peningkatan ini dipengaruhi oleh aktivitas hifa eksternal mikoriza yang memperluas daya jelajah akar, sehingga penyerapan fosfor dan unsur penting lainnya menjadi lebih efisien. Dengan demikian, VAM menjadi salah satu strategi



Jagur

Jurnal Agroteknologi

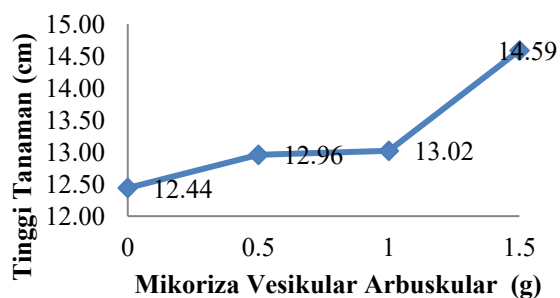
eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95

pemupukan hayati yang efektif dan berkelanjutan bagi pertumbuhan kopi Arabika.

Peningkatan pemberian mikoriza vesikular arbuskular menunjukkan efek positif pada pertumbuhan tinggi bibit tanaman. Dengan membentuk simbiosis dengan akar, mikoriza memperluas jaringan perakaran sehingga tanaman mampu menyerap lebih banyak unsur hara penting, termasuk fosfor, nitrogen, dan beberapa mikroelemen. Ketersediaan hara yang meningkat melalui interaksi ini mendukung pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan. Perlakuan dosis rendah MVA (0,5 g per bibit) sudah meningkatkan tinggi bibit dibandingkan tanaman yang tidak diinokulasi, sementara dosis menengah hingga tinggi (1–1,5 g per bibit) cenderung menghasilkan tinggi tanaman maksimum, karena lebih banyak hifa mikoriza menempel pada akar sehingga efisiensi penyerapan nutrisi meningkat. Pemberian dosis berlebihan tidak selalu meningkatkan pertumbuhan lebih lanjut karena adanya kompetisi dengan mikroorganisme lain. Penelitian ini menunjukkan bahwa dosis 1,5 g per bibit (M3) merupakan dosis optimal untuk pertumbuhan tinggi bibit (Advinda 2018).



Gambar 2. Tinggi Tanaman pada Perlakuan Mikoriza Vesikular Arbuskular Umur 3 BST.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular terhadap diameter batang bibit kopi arabika umur 3 BST. Sedangkan pengaruh faktor tunggal yaitu pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular berpengaruh nyata pada diameter batang bibit kopi arabika umur 3 BST. Data diameter batang bibit kopi arabika umur 3 BST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian komposisi media umur 3 BST perlakuan P1 (2,64 mm) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (2,33 mm), P2 (2,16 mm) dan P0 (2,12 mm). Penggunaan media tanam campuran 60% top soil, 20% sekam, dan 20% kompos dapat memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan diameter batang bibit kopi Arabika. Kombinasi ini mampu menciptakan struktur tanah yang lebih porous dan kaya akan bahan organik, sehingga mendukung perkembangan akar dan meningkatkan ketersediaan unsur hara penting seperti nitrogen dan fosfor. Penelitian oleh Silalahi dan Manullang (2021) juga menunjukkan bahwa media tanam yang mengombinasikan tanah, sekam bakar, dan kompos secara nyata meningkatkan parameter pertumbuhan vegetatif pada bibit kopi robusta, yang memiliki kesamaan karakteristik fisiologis dengan kopi Arabika.

Tabel 2. Rataan Diameter Batang Bibit Kopi Arabika Terhadap Komposisi Media Tanam dan Mikoriza Vesikular Arbuskular Umur 3 Bulan Setelah Tanam (BST).

Komposisi Media Tanam	Mikoriza Vesikular Arbuskular (g)				Rata - rata (mm)
	0	0,5	1	1,5	
Top soil 100%	3,75	4,18	4,43	4,63	2,12 b
Top soil 60% + sekam 20% + kompos 20%	4,83	4,83	5,75	5,73	2,64 a
Top soil 60% + sekam 40%	4,43	4,43	3,90	4,55	2,16 b
Top soil 60% + kompos 40%	4,40	4,53	4,35	5,33	2,33 b
Rata - rata (mm)	2,18 b	2,24 b	2,30 ab	2,53 a	-
KK = 5,34%					

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%.



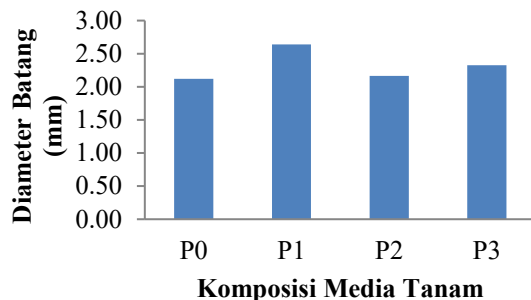
Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

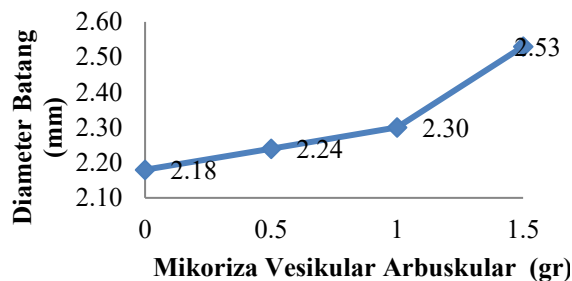
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95



Gambar 3. Diameter Batang pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Umur 3 BST.

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati mikoriza umur 3 BST perlakuan M3 (2,53 mm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2 (2,30 mm), namun berbeda nyata dengan perlakuan M1 (2,24 mm) dan M0 (2,18 mm). Penerapan mikoriza vesikular arbuskular secara nyata meningkatkan diameter batang bibit kopi Arabika



Gambar 4. Diameter Batang pada Perlakuan Mikoriza Vesikular Arbuskular Umur 3 BST.

dengan penambahan dosis mikoriza. Hal ini disebabkan oleh peran hifa eksternal mikoriza yang memperluas area serapan akar terhadap unsur hara penting seperti fosfor dan nitrogen, yang berperan dalam pembentukan jaringan batang. Selain mendukung penyerapan nutrisi, mikoriza juga membantu memperbaiki struktur media tanam dan merangsang hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin, sehingga batang tumbuh lebih kuat. Penelitian oleh Maxiselly *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pemberian mikoriza vesikular arbuskular sebanyak 40 gram per tanaman secara nyata meningkatkan diameter batang pada fase awal pertumbuhan. Hasil ini sesuai dengan pendapat Parapasan dan Gusta (2021) yang menekankan pentingnya waktu dan posisi aplikasi mikoriza vesikular arbuskular untuk mendukung pertumbuhan batang secara optimal. Dengan demikian, mikoriza vesikular arbuskular menjadi alternatif pemupukan yang efektif dan berkelanjutan.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular terhadap jumlah daun bibit kopi arabika umur 3 BST. Sedangkan pengaruh faktor tunggal yaitu pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular berpengaruh nyata pada jumlah daun bibit kopi arabika. Data diameter batang bibit kopi arabika umur 3 BST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Daun Bibit Kopi Arabika Terhadap Komposisi Media Tanam dan Mikoriza Vesikular Arbuskular 3 Bulan Setelah Tanam (BST).

Komposisi Media Tanam	Mikoriza Vesikular Arbuskular (g)				Rata - rata (helai)
	0	0,5	1	1,5	
Top soil 100%	27,25	25,50	27,50	29,00	13,66 b
Top soil 60% + sekam 20% + kompos 20%	26,25	29,00	32,75	32,25	15,03 b
Top soil 60% + sekam 40%	25,75	25,50	27,25	29,75	13,53 b
Top soil 60% + kompos 40%	27,00	27,50	25,00	32,00	13,94 a
Rata - rata (helai)	13,28 b	13,44 b	14,06 b	15,38 a	-

KK = 9,14%

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian komposisi media umur 3 BST perlakuan P1 (15,03 helai) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (13,94 helai), P0 (13,66 helai) dan P2 (13,53 helai). Komposisi media tanam P1 menciptakan media yang gembur dan kaya nutrisi,

sehingga mendukung perkembangan akar dan penyerapan unsur hara secara optimal. Akar yang sehat mendorong pembentukan daun lebih banyak selama fase vegetatif. Hasil ini diperkuat oleh penelitian Suparto *et al.* (2021) yang melaporkan peningkatan



Jagur

Jurnal Agroteknologi

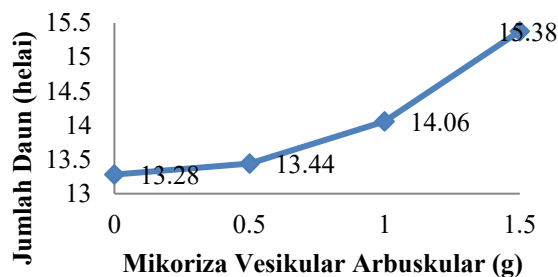
eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95

jumlah daun pada tanaman tomat melalui penggunaan media tanam berbasis sekam dan kompos.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati mikoriza umur 3 BST perlakuan M3 (15,38 helai) berbeda nyata dengan perlakuan M2 (14,06 helai), M1 (13,44 helai) dan M0 (13,28 helai). Pemberian pupuk hayati mikoriza vesikular arbuskular sebanyak 1,5 gram terbukti dapat meningkatkan jumlah daun pada bibit kopi Arabika. Hal ini disebabkan karena mikoriza juga berperan sebagai agen PGPR yang mampu memperluas penyerapan hara melalui jaringan hifa serta merangsang hormon pertumbuhan. Efek tersebut berdampak pada peningkatan jumlah daun yang selanjutnya memperluas area fotosintesis dan mendukung pertumbuhan tanaman. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa jumlah daun berkorelasi positif dengan tinggi tanaman



Gambar 6. Jumlah Daun pada Perlakuan Mikoriza Vesikular Arbuskular Umur 3 BST.

Tabel 4. Rataan Luas Daun Bibit Kopi Arabika Terhadap Komposisi Media Tanam dan Mikoriza. Vesikular Arbuskular.

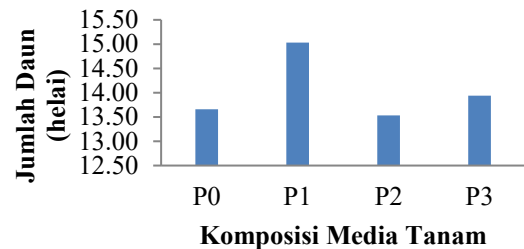
Komposisi Media Tanam	Mikoriza Vesikular Arbuskular (g)				Rata - rata (cm ²)
	0	0,5	1	1,5	
Top soil 100%	32,87	38,30	37,25	45,44	19,23 d
Top soil 60% + sekam 20% + kompos 20%	43,85	49,43	53,64	56,43	25,42 a
Top soil 60% + sekam 40%	39,25	41,79	43,35	52,71	22,14 bc
Top soil 60% + kompos 40%	43,18	45,18	46,77	51,64	23,35 b
Rata - rata (cm ²)	19,89 d	21,84 bc	22,6 b	25,78 a	

KK = 12,24%

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata berdasarkan uji Duncant pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pemberian komposisi media perlakuan P1 (25,42 cm²) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (23,35 cm²), P2 (22,14 cm²) dan P0 (19,23 cm²). Media tanam yang mengandung campuran top soil, sekam, dan kompos terbukti meningkatkan luas daun bibit kopi Arabika secara nyata. karena kombinasi ini menyediakan kondisi fisik dan kimia yang optimal bagi pertumbuhan

dan bahwa PGPR mampu mendorong pertumbuhan melalui produksi fitohormon. Dengan demikian, kombinasi penggunaan PGPR dan mikoriza menjadi strategi pemupukan yang efektif dan ramah lingkungan dalam pembibitan kopi (Warsito *et al.*, 2023).



Gambar 5. Jumlah Daun pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Umur 3 BST.

Luas Daun (cm²)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular terhadap luas daun bibit kopi arabika. Sedangkan pengaruh faktor tunggal yaitu pemberian komposisi media tanam dan mikoriza vesikular arbuskular berpengaruh nyata pada luas daun bibit kopi arabika. Data luas daun bibit kopi arabika dapat dilihat pada Tabel 4.

tanaman. Top soil menyuplai unsur hara dasar, sekam memperbaiki aerasi dan porositas, sedangkan kompos meningkatkan ketersediaan hara dan aktivitas mikroorganisme tanah. Hal ini mendorong penyerapan nutrisi penting seperti nitrogen yang berperan dalam pembentukan jaringan daun, sehingga luas daun meningkat (Marziah *et al.*, 2020).



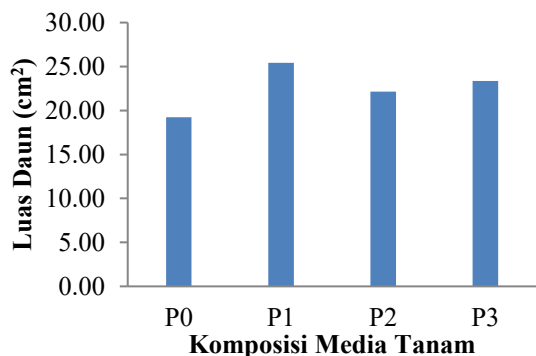
Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

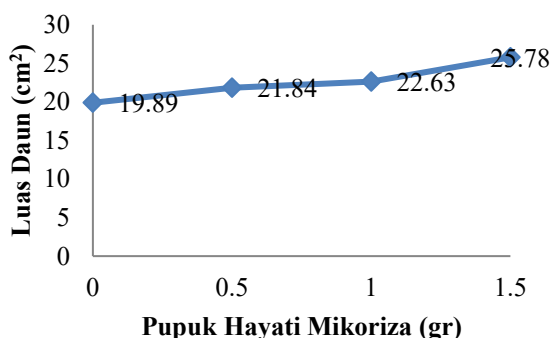
Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95



Gambar 7. Luas Daun pada Perlakuan Komposisi Media Tanam.

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati mikoriza perlakuan M3 (25 78 cm²) berbeda nyata dengan perlakuan M2 (22,63 cm²), M1 (21,84 cm²) dan M0 (19,89 cm²). Pemberian pupuk hayati mikoriza vesikular arbuskular mampu memperluas area daun bibit kopi Arabika secara nyata. Hal ini disebabkan oleh kemampuan mikoriza dalam meningkatkan ketersediaan kalium di wilayah perakaran serta membantu menjaga keseimbangan hormon tanaman. Selain itu, penerapan teknologi mikroenkapsulasi sebagai pembawa bakteri endofit memungkinkan pelepasan hormon secara bertahap dan melindungi mikroba dari kondisi lingkungan yang kurang mendukung. Dengan demikian, suplai hormon pertumbuhan seperti IAA tetap berlangsung secara optimal, mendukung proses ekspansi sel dan pembentukan jaringan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan bakteri endofit melalui sistem mikroenkapsulasi menjadi strategi yang menjanjikan dalam pengembangan biofertilizer ramah lingkungan untuk mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman kopi (Purba *et al.*, 2023)



Gambar 8. Luas Daun pada Perlakuan Mikoriza Vesikular Arbuskular.

KESIMPULAN

Pemberian komposisi media tanam dan pupuk hayati mikoriza vesikular arbuskular memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dengan data tertinggi di top soil 60 % + sekam 20 % + kompos 20 % (14,10 cm) dan 1,5 g (14,59 cm), diameter batang (cm) data tertinggi di top soil 60 % + sekam 20 % + kompos 20 % (2,64 cm) dan 1,5 g (2,53 cm), jumlah daun (helai) data tertinggi di top soil 60 % + sekam 20 % + kompos 20 % (15,03 helai) dan 1,5 g (15,38 helai) serta luas daun (cm²) data tertinggi di top soil 60 % + sekam 20 % + kompos 20 % (25,42 cm²) dan 1,5 g (25 78 cm²).

DAFTAR PUSTAKA

- Advinda, L. (2018). Uji komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pra pembibitan. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(2), 1–8.
- Hartatie, D., & Donianto, M. 2021. Penambahan pupuk hayati mikoriza terhadap kualitas pertumbuhan bibit kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) klon Andungsari 2K. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 5, 34–45
- Marziah, A., Nurhayati, N., & Nurahmi, E. 2020. Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas Ateng Keumala Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Buah-buahan dan Dosis Pupuk Fosfor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 11–20.
- Maxiselly, Y., Nafy, F. R., Sarsan, G. S., & Anjarsari, I. R. D. 2023. Pengaruh naungan dan dosis fungi mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan kopi Arabika (*Coffea arabica*) fase TBM. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2), 283–293
- Parapasan, Y., & Gusta, A. R. 2021. Waktu dan cara aplikasi cendawan mikoriza arbuskular (CMA) pada pertumbuhan bibit tanaman kopi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), 161–172.
- Purba, I. G., Warsito, K., & Refnizuida. 2023. Escalation of coffee plant (*Coffea arabica* L) by addition of microcapsules from IAA (Indole Acetic Acid) producing-endophytic bacteria. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 9(1), 181–191.



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.7.2.88-95.2025>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 7 Nomor 2, Oktober (2025): 88 - 95

Setiawan, A., Sajar, S., & Marpaung, H. A. 2024. Efektivitas biochar dan amandemen organik sebagai penguat pertumbuhan vegetatif bibit kopi robusta (*Coffea robusta* L.). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(2), 990–996.

Silalahi, L. T., & Manullang, S. O. 2021. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(2), 94–99.

Suparno, A., Prabawardani, S., Yahya, S., & Taroreh, N. 2021. Inoculation of arbuscular mycorrhizal fungi increase the growth of cocoa and coffee seedling applied with Ayamaru phosphate rock. *Journal of Agricultural Science*, 13(5), 199–206.

Suparto, S. R., Pratama, R. A., Palupi, Y. S., & Tini, E. W. 2021. The effect of different types of plant media composition on growth and physiology of tomato seedlings. *Gontor Agrotech Science Journal*, 9(1), Artikel 8988.

Warsito, K., Asmaq, N., Taupik, M., & Irawan, I. 2023. Potential of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) as Growth Stimulant for Arabika Coffee Plant (*Coffea arabica* L.). *In The International Conference on Islamic Community Studies* (pp. 18–22). Universitas Pembangunan Panca Budi.