

Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)

[Effect of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) Application on the Vegetative Growth of Red Chili Pepper (*Capsicum annuum* L.)]

Muhammad Mali Aminullah^{1)*}, Baiq Azizah Haryantini²⁾, Baharuddin³⁾

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas 45 Mataram

malimuhammad2565@gmail.com (corresponding)

ABSTRAK

Pemanfaatan pupuk anorganik secara terus-menerus dalam jumlah tinggi berpotensi menurunkan kualitas tanah, baik dari aspek fisik, kimia, maupun biologi. Salah satu alternatif yang lebih ramah lingkungan adalah penggunaan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) sebagai pupuk hayati karena mampu membentuk hubungan simbiosis dengan akar tanaman sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pemberian FMA terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Penelitian dilaksanakan di Green House Universitas 45 Mataram pada November hingga Desember 2025 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas lima taraf, yaitu P0 (tanpa FMA), P1 (10 g FMA), P2 (15 g FMA), P3 (20 g FMA), dan P4 (25 g FMA). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah, berat akar, dan berat tajuk. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi FMA memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat akar. Respons terbaik diperoleh pada pemberian FMA dosis 20 g dan 25 g per pot. Perlakuan 25 g FMA menghasilkan berat akar tertinggi, yaitu 20 g per tanaman, sedangkan dosis 20 g menghasilkan jumlah daun terbanyak. Sebaliknya, aplikasi FMA belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, berat berangkasan basah, maupun berat tajuk tanaman cabai merah.

Kata kunci: cabai merah; fungi mikoriza arbuskula; pertumbuhan vegetatif; pupuk hayati; FMA

ABSTRACT

The continuous and excessive use of inorganic fertilizers has the potential to degrade soil quality in terms of its physical, chemical, and biological properties. One environmentally friendly alternative is the application of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) as a biofertilizer because of their ability to establish a symbiotic association with plant roots, thereby improving nutrient uptake efficiency. This study aimed to analyze the effect of AMF application on the vegetative growth of red chili pepper (*Capsicum annuum* L.). The research was conducted at the Greenhouse of Universitas 45 Mataram from November to December 2025 using a Completely Randomized Design (CRD). The treatments consisted of five AMF application rates: P0 (without AMF), P1 (10 g AMF), P2 (15 g AMF), P3 (20 g AMF), and P4 (25 g AMF). Each treatment was replicated four times, resulting in a total of 20 experimental units. The observed parameters included plant height, number of leaves, fresh biomass weight, root weight, and shoot weight. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) test at the 5% significance level. The result demonstrated that AMF application had a significant effect on the number of leaves and root weight. The best vegetative response was obtained from the application of 20 g and 25 g AMF per pot. The 25 g AMF treatment produced the highest root weight, reaching 20 g per plant, while the 20 g treatment resulted in the highest number of leaves. In contrast, AMF application did not significantly affect plant height, fresh biomass weight, or shoot weight of red chili pepper.

Keywords: red chili pepper; Arbuscular Mycorrhizal Fungi; vegetative growth; biofertilizer; AMF

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Tingkat produktivitas tanaman ini sangat dipengaruhi oleh kondisi kesuburan tanah serta ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Praktik penggunaan pupuk anorganik secara intensif dalam jangka panjang diketahui dapat menurunkan kualitas tanah melalui kerusakan struktur tanah, berkurangnya kesuburan, serta menurunnya aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem tanah (Rahman et al., 2019).

Salah satu upaya yang dapat diterapkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik adalah pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) sebagai pupuk hayati. Mikroorganisme ini membentuk hubungan simbiosis mutualisme dengan sistem perakaran tanaman sehingga mampu meningkatkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara, terutama fosfor (P) dan nitrogen (N). Selain meningkatkan efisiensi penyerapan hara, FMA juga berkontribusi terhadap peningkatan toleransi tanaman terhadap berbagai kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan serta mampu memperbaiki sifat fisik tanah (Putra et al., 2021). Keberadaan jaringan hifa yang berkembang disekitar akar memungkinkan daerah penyerapan menjadi lebih luas sehingga kebutuhan air dan unsur hara tanaman dapat terpenuhi secara lebih efektif (Rosmiah et al., 2024).

Berbagai penelitian melaporkan bahwa aplikasi FMA berpotensi meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai, seperti bertambahnya jumlah daun, perkembangan sistem perakaran, dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Akan tetapi, efektivitas FMA belum menunjukkan hasil yang konsisten karena dipengaruhi oleh perbedaan dosis yang digunakan maupun kondisi lingkungan tempat tanaman dibudidayakan. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah sehingga dapat diperoleh informasi mengenai dosis yang memberikan respons pertumbuhan terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Green House Universitas 45 Mataram selama dua bulan, yaitu mulai November hingga Desember 2025. Seluruh rangkaian penelitian, mulai dari persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan, pemberian perlakuan, hingga pengamatan parameter pertumbuhan dilakukan pada lokasi tersebut.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, sekop, timbangan digital, mistar ukur, kamera sebagai alat dokumentasi, gunting, spidol, serta gembor untuk penyiraman tanaman. Adapun bahan penelitian terdiri atas benih cabai merah (*Capsicum annum* L.), tanah sawah, pupuk kandang, kompos, sekam padi, polybag, dan inokulum Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA).

Rancangan Penelitian

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima taraf perlakuan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). Perlakuan tersebut meliputi:

P0 = tanpa pemberian FMA (kontrol)

P1 = 10 g FMA/pot

P2 = 15 g FMA/pot

P3 = 20 g FMA/pot

P4 = 25 g FMA/pot

Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga keseluruhan penelitian terdiri atas 20 unit percobaan yang ditempatkan secara acak sesuai prinsip Rancangan Acak Lengkap.

Parameter Pengamatan

Variabel pertumbuhan vegetatif yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah, berat akar, dan berat tajuk.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (Analysis of Variance/ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap setiap parameter yang diamati. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh nyata pada taraf kepercayaan 5%, pengujian dilanjutkan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% guna mengetahui perbedaan antar perlakuan secara lebih rinci.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Keragaman Parameter yang Diamati

Parameter	Sumber Keragaman				
	Tanpa FMA	10g FMA	15g FMA	20g FMA	25g FMA
Tinggi Tanaman	NS	NS	NS	NS	NS
Jumlah Daun	NS	NS	NS	S	S
Berat Berangkasan Basah	NS	NS	NS	NS	NS
Berat Akar	NS	NS	NS	S	S
Berat Tajuk	NS	NS	NS	NS	NS

Keterangan: Significant (S) = (berbeda nyata), NS = Non Significant (tidak berbeda nyata)

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis ragam terhadap seluruh parameter pertumbuhan vegetatif menunjukkan bahwa respons tanaman cabai merah terhadap pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) berbeda pada setiap variabel pengamatan. Berdasarkan hasil uji ANOVA, perlakuan pemberian 20g dan 25g FMA memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun dan berat akar. Sebaliknya, tinggi tanaman, berat berangkasan basah, dan berat tajuk tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

Tabel 2. Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Tinggi Tanaman Cabai merah (*Capsicum Annuum L.*)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
Tanpa FMA	17,25 a	25,5 a	37,5 a	55,25 a	74,75 a	88,75 a
FMA 10g/pot	14,75 a	21,5 a	32,25 a	46 a	59 a	68,5 a
FMA 15g/pot	16,25 a	24,75 a	36,5 a	50,5 a	64,5 a	73,5 a
FMA 20g/pot	15,25 a	24 a	36,75 a	55,25 a	73,5 a	84,25 a
FMA 25g/pot	16 a	23 a	36,25 a	52,25 a	68,25 a	79,95 a
BNJ 5%	-	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda signifikan pada uji BNJ 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil pengamatan hingga umur 42 hari setelah tanam (HST), aplikasi FMA belum mampu meningkatkan tinggi tanaman cabai merah secara nyata. Seluruh perlakuan menunjukkan respons pertumbuhan yang relatif seragam berdasarkan hasil uji BNJ 5%. Tanaman pada perlakuan kontrol (tanpa FMA) justru memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada akhir masa pengamatan, yaitu 88,75 cm.

Tabel 3. Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Jumlah Daun Tanaman Cabai merah (*Capsicum Annuum* L.)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
Tanpa FMA	7,5 a	9,5 b	14,5a	29,5 a	60,75 a	79,5 a
FMA 10g/pot	7,25 a	9,5 b	14,5 a	31,25 a	43,25 a	59,75 a
FMA 15g/pot	8 a	11 ab	16 a	31 a	57,25 a	65,25 a
FMA 20g/pot	7,75a	11,25 a	15,75 a	33 a	57,5 a	72,75 a
FMA 25g/pot	7,5 a	11,25 a	14,75 a	29,5 a	54,25 a	65,25 a
BNJ 5%	1,32	1,54	3,35	12,96	23,73	25,67

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda signifikan pada uji BNJ 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah daun merupakan salah satu parameter yang memberikan respons nyata terhadap pemberian FMA. Perlakuan 20 g dan 25 g FMA menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada akhir pengamatan (42 HST), dosis 20 g FMA menghasilkan jumlah daun terbanyak sehingga menunjukkan respons vegetatif yang lebih baik.

Tabel 4. Rata-rata Berat Berangkasan Basah Tanaman Cabai Merah pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Berat Berangkasan Basah (gram)
Tanpa FMA	69 a
FMA 10 gram	78,75 a
FMA 15 gram	90,5 a
FMA 20 gram	95,75 a
FMA 25 gram	101,5 a
BNJ 5%	48,83

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda signifikan pada uji BNJ 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat berangkasan basah tanaman cabai merah. Meskipun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan rata-rata berat berangkasan basah seiring bertambahnya dosis FMA. Perlakuan 25 g FMA menghasilkan berat berangkasan basah tertinggi, yaitu 101,5 g per tanaman, sedangkan perlakuan tanpa FMA menunjukkan nilai terendah.

Tabel 5. Rata-rata Berat Akar Tanaman Cabai Merah pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Berat Akar (gram)
Tanpa FMA	12,5 b
FMA 10 gram	14,5 ab
FMA 15 gram	16,25 ab
FMA 20 gram	19,25 a
FMA 25 gram	20 a
BNJ 5%	5,72

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda signifikan pada uji BNJ 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan 20 g dan 25 g FMA memberikan berat akar yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Berat akar tertinggi diperoleh pada dosis 25 g FMA dengan nilai rata-rata 20 g per tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan berat akar tersebut berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemberian FMA berperan dalam meningkatkan perkembangan sistem perakaran tanaman cabai merah.

Tabel 6. Rata-rata Berat Tajuk Tanaman Cabai Merah pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Berat Tajuk (gram)
Tanpa FMA	56,57 a
FMA 10 gram	62,25 a
FMA 15 gram	76,25 a
FMA 20 gram	75,5 a
FMA 25 gram	86 a
BNJ 5%	47,82

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda signifikan pada uji BNJ 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian FMA tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat tajuk tanaman cabai merah. Walaupun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan berat tajuk pada perlakuan yang memperoleh FMA. Perlakuan 25 g menghasilkan rata-rata berat tajuk tertinggi, yaitu 86 g per tanaman, sedangkan perlakuan tanpa FMA menunjukkan nilai yang lebih rendah. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan tersebut belum mencapai taraf berbeda nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa inokulasi FMA belum mampu meningkatkan biomassa tajuk secara signifikan selama periode penelitian.

Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) menunjukkan respons yang berbeda terhadap beberapa parameter pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah. Pada penelitian ini, FMA berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat akar, sedangkan tinggi tanaman, berat berangkasan basah, dan berat tajuk tidak dipengaruhi secara nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas pemberian FMA bergantung pada parameter pertumbuhan tanaman, kondisi lingkungan, dan dosis inokulum yang diberikan.

Tidak signifikannya perbedaan tinggi tanaman mengindikasikan bahwa pemberian FMA pada berbagai dosis belum memberikan tambahan pengaruh terhadap proses pemanjangan batang selama fase vegetatif. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan kecukupan unsur hara pada media tanam sehingga kebutuhan nutrisi tanaman masih dapat dipenuhi tanpa bantuan simbiosis mikoriza. Selain itu, proses kolonisasi FMA pada akar memerlukan waktu sebelum memberikan pengaruh fisiologis yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman.

Menurut Utari dan Rachmawati (2022), efektivitas FMA sangat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah dan kondisi lingkungan. Pada media tanam yang telah menyediakan unsur hara dalam jumlah memadai, manfaat FMA terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cenderung tidak terlalu nyata. Kondisi tersebut juga dilaporkan Amir et al. (2024) yang menyatakan bahwa tanaman tanpa inokulasi FMA masih dapat menunjukkan pertumbuhan tinggi yang setara, bahkan lebih baik dibandingkan tanaman yang diberi FMA apabila faktor lingkungan mendukung pertumbuhan tanaman.

Peningkatan jumlah daun menunjukkan bahwa FMA pada dosis yang sesuai mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah. Daun merupakan organ utama tempat berlangsungnya proses fotosintesis sehingga peningkatan jumlah daun berpotensi meningkatkan kemampuan tanaman menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk pertumbuhan berikutnya.

Meningkatnya jumlah daun diduga berkaitan dengan kemampuan hifa FMA memperluas daerah serapan akar sehingga penyerapan unsur fosfor (P), nitrogen (N), dan air berlangsung efisien. Ketersediaan unsur hara yang lebih baik akan mendukung pembentukan jaringan baru, termasuk perkembangan daun. Sari dan Handayani (2022) menjelaskan bahwa penggunaan pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan aktivitas fotosintesis dan pembentukan daun. Temuan tersebut didukung oleh Rasyidi et al. (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan luas permukaan daun akan memperbesar kapasitas fotosintesis sehingga akumulasi biomassa tanaman juga meningkat.

Berat berangkasan basah mencerminkan jumlah biomassa segar yang terbentuk selama fase pertumbuhan vegetatif. Parameter ini dipengaruhi oleh kemampuan tanaman menyerap air, unsur hara, serta mengakumulasi hasil fotosintesis ke dalam jaringan tanaman. Meskipun FMA diketahui mampu meningkatkan efisiensi penyerapan hara, pengaruh tersebut tidak selalu langsung tercermin pada peningkatan berat berangkasan basah.

Tidak signifikannya hasil penelitian ini diduga berkaitan dengan kondisi media tanam yang telah memiliki tingkat kesuburan cukup baik sehingga tanaman tetap mampu tumbuh optimal meskipun tanpa inokulasi FMA. Pada kondisi tersebut, kontribusi FMA terhadap peningkatan biomassa segar menjadi relatif kecil. Pendapat ini sejalan dengan Utari dan Rachmawati (2022) yang menyatakan bahwa manfaat FMA akan lebih nyata pada tanah dengan tingkat kesuburan rendah atau pada kondisi cekaman lingkungan. Selain itu, Priantoro et al. (2025) menjelaskan bahwa berat berangkasan basah dipengaruhi oleh keseimbangan antara proses penyerapan air, akumulasi biomassa, dan kondisi fisiologis tanaman selama masa pertumbuhan.

Perkembangan akar yang lebih baik diduga terjadi karena hifa eksternal FMA memperluas daerah eksplorasi akar sehingga penyerapan air dan unsur hara berlangsung lebih efisien. Hifa mampu menjangkau pori-pori tanah yang tidak dapat ditembus oleh akar sehingga tanaman memperoleh fosfor, nitrogen, dan unsur hara lainnya dalam jumlah yang lebih optimal. Ketersediaan unsur hara tersebut selanjutnya mendorong pembentukan jaringan akar baru sehingga biomassa akar meningkat.

Waruwu et al., (2024) menyatakan bahwa efisiensi penyerapan unsur hara merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura. Pendapat tersebut diperkuat oleh Rokhiminarsi et al. (2018) yang melaporkan bahwa peningkatan dosis FMA mampu merangsang perkembangan sistem perakaran tanaman cabai. Amir et al. (2024) juga mengemukakan bahwa kolonisasi FMA pada akar dapat memperluas bidang serapan sehingga perkembangan akar menjadi lebih optimal. Berdasarkan hasil penelitian ini, dosis 20-25 g FMA dapat dianggap sebagai dosis yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan akar tanaman cabai merah.

Berat tajuk merupakan indikator perkembangan organ tanaman di atas permukaan tanah yang meliputi batang dan daun. Besarnya biomassa tajuk dipengaruhi oleh kemampuan tanaman melakukan fotosintesis, penyerapan unsur hara, serta distribusi hasil fotosintesis ke berbagai organ tanaman. Meskipun FMA mampu meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, peningkatan tersebut belum tentu langsung meningkatkan biomassa tajuk apabila kondisi lingkungan telah mendukung pertumbuhan tanaman.

Pradana dan Mercyana (2025) menjelaskan bahwa efektivitas pupuk hayati dalam meningkatkan biomassa tajuk sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam dan ketersediaan unsur hara. Pada tanah yang relatif subur, tanaman tetap mampu membentuk tajuk secara optimal tanpa ketergantungan yang tinggi terhadap FMA. Selain itu, hubungan simbiosis antara tanaman dan FMA memerlukan alokasi karbon hasil fotosintesis untuk mempertahankan pertumbuhan fungi. Oleh karena itu, sebagian hasil fotosintesis tidak seluruhnya digunakan untuk pembentukan biomassa tajuk sehingga peningkatan berat tajuk belum berbeda nyata.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa respons tanaman cabai merah terhadap pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula berbeda pada setiap parameter pertumbuhan vegetatif. Pemberian FMA terbukti meningkatkan jumlah daun dan berat akar secara nyata, terutama pada dosis 20 g dan 25 g per pot. Sebaliknya, tinggi tanaman, berat berangkasan basah, berat akar, dan berat tajuk belum menunjukkan peningkatan yang signifikan. Perbedaan respons tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan aplikasi FMA dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain dosis inokulum, tingkat kesuburan media tanam, kondisi lingkungan, serta keberhasilan kolonisasi mikoriza pada sistem perakaran tanaman. Oleh karena itu, penggunaan FMA sebagai pupuk hayati perlu disesuaikan dengan kondisi lahan agar manfaatnya terhadap pertumbuhan tanaman diperoleh secara optimal.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) memberikan respons yang berbeda terhadap setiap parameter pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Aplikasi FMA terbukti berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat akar, sedangkan tinggi tanaman, berat berangkasan basah, dan berat tajuk tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Perlakuan FMA dengan dosis 20 g per pot menghasilkan pertumbuhan jumlah daun terbaik, sedangkan dosis 25 g per pot memberikan berat akar tertinggi, yaitu 20 g per tanaman. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan FMA pada kisaran dosis 20-25 g per pot mampu meningkatkan sebagian parameter pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah, terutama yang berkaitan dengan perkembangan sistem perakaran dan pembentukan daun.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penggunaan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada dosis 20-25 g per pot dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pupuk hayati untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah, khususnya dalam meningkatkan jumlah daun dan perkembangan akar. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi penggunaan dosis FMA yang lebih tinggi maupun membandingkan beberapa jenis atau isolat FMA untuk memperoleh dosis yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai merah. Selain itu, penelitian juga perlu dilakukan pada berbagai tingkat kesuburan tanah serta kondisi lingkungan yang berbeda, seperti cekaman kekeringan atau tanah dengan kandungan unsur hara rendah, sehingga efektivitas FMA dapat diketahui secara lebih komprehensif pada berbagai kondisi budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Aminah, R. I. S., Paridawati, I., & Pratama, R. A. (2024). Pengaturan jarak tanam dan aplikasi mikoriza pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Klorofil: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Pradana, A. R., & Mercyana, D. P. (2025). Effect of biofertilizer application on vegetative biomass accumulation in horticultural crops. *International Journal of Agricultural Research*, 14(1), 55-64.
- Priantoro, Y., Hidayat, M., & Siregar, A. (2025). Analysis of fresh biomass production in chili pepper under organic fertilization systems. *Journal of Tropical Agriculture*, 11(2), 88-96.
- Putra, B., et al. (2021). *Fitoremediasi Lahan Tambang Emas Berbasis Fungi Mikoriza Arbuskula untuk Pengembangan Hijauan*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Rahman, M. A., Nurbaity, A., & Simarmata, T. (2019). Inokulasi fungi mikoriza arbuskula meningkatkan populasi bakteri pelarut fosfat dan serapan hara P tanaman cabai. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 4(1), 30-32.
- Rasyidi, M., Kurniawan, A., & Saputra, D. (2024). Leaf development and photosynthetic efficiency in chili plants treated with biological fertilizers. *Asian Journal of Plant Science*, 13(1), 45-53.
- Rokhminarsi, E., Wicaksono, F., & Lestari, P. (2018). Effect of arbuscular mycorrhizal fungi dosage on root development of chili pepper plants. *Journal of Agronomy Research*, 7(3), 120-128.
- Rosmiah, et al. (2024). Respon cabai terhadap penggunaan pupuk organik cair dan pupuk hayati mikoriza. *Jurnal Agro Indragiri*, 9(2).
- Sari, N., & Handayani, R. (2022). Vegetative growth response of chili pepper to organic and biological fertilizers. *Indonesian Journal of Crop Science*, 10(1), 33-41.
- Utari, D., & Rachmawati, D. (2022). Respons pertumbuhan dan kadar kapsaisin tanaman cabai merah terhadap kekeringan dan pemberian mikoriza arbuskular. *Vegetalika*, 11(1).
- Waruwu, T., Lase, F., & Zebua, H. (2024). Plant growth dynamics and nutrient absorption efficiency in horticultural crops. *Journal of Agricultural Biology*, 9(2), 70-79.