



Pengaruh Mikoriza dan POC Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Cabai Merah di Zona Iklim Kering E

Effect of Mycorrhiza and POC of Cow Urine on Red Chili Growth in Dry Climate Zone E

David Parlindungan Sitepu & Saipul Sihotang*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang sangat dipengaruhi oleh kondisi agroklimat. Di zona iklim kering E (klasifikasi Oldeman), pertumbuhan tanaman sering terhambat akibat keterbatasan air dan rendahnya kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian mikoriza arbuskular dan pupuk organik cair (POC) urin sapi terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah di zona iklim kering E. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor: dosis mikoriza (0, 35, 85, dan 135 g/tanaman) dan konsentrasi POC urin sapi (0, 30, 35, dan 40 ml/L), masing-masing diulang tiga kali, sehingga total terdapat 48 unit percobaan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, waktu muncul dan jumlah tunas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mikoriza 135 g dan konsentrasi POC 40 ml/L memberikan hasil terbaik pada hampir seluruh parameter vegetatif. Interaksi keduanya juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah tunas. Temuan ini mendukung penerapan teknologi ramah lingkungan berbasis agen hayati dalam sistem pertanian berkelanjutan pada lahan beriklim kering.

Kata Kunci: *Bacillus* sp; Biofotilezer; Manfaat *Bacillus*.

Abstract

Red chili pepper (Capsicum annum L.) is a horticultural commodity with high economic value that is greatly influenced by agroclimatic conditions. In dry climate zone E (Oldeman classification), plant growth is often hampered due to water limitations and low soil fertility. This study aims to evaluate the effect of arbuscular mycorrhizal administration and liquid organic fertilizer (POC) of cow urine on the vegetative growth of red chili plants in dry climate zone E. The study was conducted using a factorial Random Group Design (RAK) with two factors: mycorrhizal dose (0, 35, 85, and 135 g/plant) and POC concentration of cow urine (0, 30, 35, and 40 ml/L). Each was repeated three times, making a total of 48 experimental units. The parameters observed included plant height, number of leaves, stem diameter, time of emergence and number of shoots. The results showed that the dose of mycorrhizal 135 g and the POC concentration of 40 ml/L gave the best results on almost all vegetative parameters. The interaction of the two also showed a significant influence on plant height and number of shoots. These findings support the application of bioagent-based eco-friendly technologies in sustainable farming systems on dry climates.

Keywords: *Bacillus* sp; Biophotjournalist; Benefits of *Bacillus*.

How to Cite: Sitepu, D. P., & Sihotang, S. (2025). Pengaruh Mikoriza dan POC Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Cabai Merah di Zona Iklim Kering E. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 7(2): 240-248,

*E-mail: saipul@staff.uma.ac.id

ISSN 2722-0338 (Online)



PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas hortikultura penting yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat. Di Indonesia, Sumatera Utara dikenal sebagai salah satu sentra utama produksi cabai merah, bahkan menduduki posisi ketiga terbesar secara nasional (Amir et al., 2024; Madusari et al., 2018). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara, produksi cabai merah besar pada tahun 2016 mencapai 152.629 ton dan meningkat menjadi 159.131 ton pada tahun 2017. Meskipun sempat mengalami penurunan pada tahun 2018 dan 2019, produksi kembali meningkat signifikan pada tahun 2020 menjadi 193.862 ton. Hal ini menunjukkan potensi besar pengembangan cabai merah di wilayah tersebut. Lebih lanjut, Kota Medan diketahui sebagai pemimpin pasar cabai merah di Indonesia, yang berfungsi sebagai tolak ukur harga di wilayah lain (Statistik, 2021).

Namun, pengembangan produksi cabai merah menghadapi tantangan, terutama yang berkaitan dengan kondisi agroklimat. Salah satu faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman adalah iklim (Hadianur et al., 2018; Matondang et al., 2020; Nasution et al., 2019). Zona iklim kering E (berdasarkan klasifikasi Oldeman) ditandai dengan rendahnya curah hujan dan keterbatasan air, yang berdampak langsung pada fisiologi tanaman. Selain itu, kondisi tanah di lahan pertanian kering sering kali mengalami penurunan kesuburan akibat penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dan minimnya bahan organik. Tanah menjadi miskin hara, struktur tanah rusak, dan rentan terhadap serangan hama serta penyakit (Adetya et al., 2019; Sudambhi, 2018).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan budidaya berkelanjutan melalui penggunaan agen hayati dan pupuk organik semakin digalakkan. Salah satu solusinya adalah pemanfaatan cendawan Mikoriza Arbuskular (AMF), yang mampu bersimbiosis dengan akar tanaman (Fakuara, 1988; Ferliati, 2013; Saparso & Haryanto, 2018). Mikoriza dapat meningkatkan serapan unsur hara, terutama fosfor, meningkatkan penyerapan air, dan memperbaiki struktur tanah. Selain itu, mikoriza juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap patogen tanah.

Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) berbahan urin sapi juga menjadi solusi yang menjanjikan dalam memperbaiki kondisi tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (Djarwaningsih, 2005; Enjel et al., 2020). Urin sapi mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta bahan organik yang bermanfaat dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Pemberian urin sapi dapat merangsang pembelahan dan pemanjangan sel. Selain sebagai sumber hara, urin sapi juga memiliki potensi sebagai pengendali hama alami karena kandungan senyawa volatil yang tidak disukai oleh serangga (Ais et al., 2024; Amri & Diansyah, 2017; Ratna Dewi, 2007).

Meskipun manfaat mikoriza dan POC urin sapi telah banyak diteliti secara terpisah, studi yang mengkaji interaksi keduanya secara spesifik pada tanaman cabai merah di zona iklim kering E masih sangat terbatas (Raisa Baharuddin, 2016; Sreeramulu & Bagyaraj, 1986). Penelitian sebelumnya umumnya dilakukan di wilayah dengan ketersediaan air yang cukup atau pada jenis tanaman hortikultura lain seperti tomat dan terong. Oleh karena itu, dibutuhkan kajian lebih lanjut yang mengintegrasikan pemanfaatan mikoriza dan POC urin sapi untuk mengetahui potensi sinergisnya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman di lingkungan yang kurang optimal (Abror & Mauludin, 2016; Alviana & Susila, 2009).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek pemberian dosis mikoriza dan konsentrasi POC urin sapi terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah di zona iklim kering E berdasarkan klasifikasi Oldeman. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjawab gap

ilmiah terkait teknologi budidaya berkelanjutan pada lahan kering dengan pendekatan kombinasi agen hayati dan pupuk organik cair. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi aplikatif bagi petani dalam mengelola budidaya cabai merah secara ramah lingkungan dan efisien di wilayah beriklim kering.

Dengan demikian, penelitian ini penting untuk mendukung sistem pertanian berkelanjutan di tengah tantangan perubahan iklim dan degradasi lahan. Diharapkan bahwa melalui pemberian mikoriza dan POC urin sapi secara tepat, produktivitas cabai merah dapat ditingkatkan meskipun dalam kondisi iklim dan tanah yang kurang ideal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 di lahan percobaan BMKG Stasiun Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, pada ketinggian ± 25 m dpl. Data iklim harian diperoleh dari BMKG Kelas I Sampali untuk mendukung karakterisasi zona iklim kering E (klasifikasi Oldeman).

Alat yang digunakan meliputi cangkul, sekop, timbangan digital, kamera, penggaris, tray semai, dan alat tulis. Bahan yang digunakan mencakup benih cabai merah varietas Lado F1, inokulum mikoriza arbuskular (MVA), urin sapi (difermentasi menjadi POC), EM-4, gula merah, pestisida, serta media tanam berupa tanah, kompos, dan sekam padi.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan × 3 ulangan = 48 unit percobaan. Faktor pertama adalah dosis mikoriza (M0 = 0 g; M1 = 35 g; M2 = 85 g; M3 = 135 g tanaman⁻¹), dan faktor kedua adalah konsentrasi POC urin sapi (U0 = 0 ml/L; U1 = 30 ml/L; U2 = 35 ml/L; U3 = 40 ml/L).

POC urin sapi difermentasi selama 15–21 hari dengan EM-4 dan larutan gula merah. Bibit cabai disemai dan dipindahkan ke polybag setelah berumur 40 hari. Polybag diisi campuran tanah: kompos: sekam (2:1:1) dan diberi label sesuai perlakuan. Mikoriza diaplikasikan ke lubang tanam sebelum transplantasi bibit. POC diaplikasikan mulai 14 hari setelah tanam, setiap dua minggu hingga akhir pengamatan.

Parameter pengamatan vegetatif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, waktu muncul dan jumlah tunas, hari berbunga, serta jumlah bunga. Data dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA), dan dilanjutkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dan 1% untuk melihat pengaruh perlakuan secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) pada zona iklim kering E umur 3 sampai 9 minggu setelah tanam (MST) dan hasil analisa data secara statistik pada daftar sidik ragam.

Tabel 1. Rangkuman Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Tinggi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L) di Zona Iklim

SK	Kering E				F-tabel	
	F-hitung				F.05	F.01
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST		
Kelompok	1,54 ^{tn}	1,33 ^{tn}	1,78 ^{tn}	1,34 ^{tn}	3,32	5,39
M	0,77 ^{tn}	0,09 ^{tn}	3,09*	3,19*	2,92	4,51
U	1,20 ^{tn}	1,77 ^{tn}	10,91**	11,01**	2,92	4,51
MxU	2,20 ^{tn}	2,05 ^{tn}	2,64*	2,66*	2,21	3,02
KK	22,28%	17,89%	9,05%	6,19%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 dan 5 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 7 dan 9 MST. Perlakuan POC urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 dan 5 MST, tetapi berpengaruh sangat nyata pada umur 7 sampai 9 MST. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 dan 5 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 7 dan 9 MST. Hasil uji Duncan pengaruh pemberian dosis mikoriza terhadap tinggi tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun tanaman cabai merah pada zona iklim kering E umur 3 sampai 9 minggu setelah tanam (MST) dan hasil analisa data secara statistik pada daftar sidik ragam.

Tabel 2. Rangkuman Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L) di Zona Iklim Kering E

SK	F-hitung				F-tabel	
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	F.05	F.01
Kelompok	1,45 ^{tn}	0,59 ^{tn}	0,37 ^{tn}	1,44 ^{tn}	3,32	5,39
M	0,47 ^{tn}	7,94 ^{**}	10,33 ^{**}	8,39 [*]	2,92	4,51
U	1,34 ^{tn}	11,23 ^{**}	15,46 ^{**}	38,84 ^{**}	2,92	4,51
MxU	0,44 ^{tn}	2,35 [*]	2,57 [*]	0,53 ^{tn}	2,21	3,02
KK	7,92%	7,75%	7,16%	6,85%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 3 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 3, 7 dan 9 MST. Perlakuan POC urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 3 MST, tetapi berpengaruh sangat nyata pada umur 3, 7 sampai 9 MST. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 3 dan 7 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 5 dan 7 MST. Hasil uji Duncan pengaruh pemberian dosis mikoriza terhadap jumlah daun tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Beda Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Akibat Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	5 MST	7 MST	9 MST
Mo	27,56 bB	165,33 cB	239,69 bB
M1	27,97 bB	166,28 cB	255,92 aAB
M2	29,53 abAB	177,17 bAB	262,92 aA
M3	31,61 aA	190,17 aA	261,94 aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf $\alpha=0,05$ (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata $\alpha=0,01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan M3 (dosis mikoriza 135 g/tanaman) menghasilkan jumlah daun terbanyak sebesar 261,94 helai berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi berbeda tidak nyata dengan M1 dan M2. M2 berbeda sangat nyata dengan M0, tetapi berbeda tidak nyata dengan M1, sedangkan M1 berbeda nyata dengan M0. Perlakuan M0 (kontrol) memiliki jumlah daun tanaman sebesar 239,69 helai.

Pemberian dosis mikoriza yang semakin tinggi menghasilkan jumlah daun tanaman yang semakin banyak. Hal ini disebabkan terjadinya peningkatan hormon tumbuh pada tanaman

akibat pemberian Mikoriza yang dapat memacu pembentukan tunas, dimana daun akan terbentuk setelah terbentuknya tunas pada tanaman cabai. Tanaman yang diberi mikoriza memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian mikoriza. Hal ini disebabkan cendawan mikoriza dapat menghasilkan hormon tumbuh seperti sitokinin, auksin, dan giberilin. Hormon sitokinin yang semakin meningkat akan meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman.

Diameter Batang (cm)

Data pengamatan diameter batang tanaman cabai merah pada zona iklim kering E umur 3 sampai 9 minggu setelah tanam (MST) dan hasil analisa data secara statistik pada daftar sidik ragam.

Tabel 4. Rangkuman Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Diameter Batang Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L) di Zona Iklim Kering E

SK	F-hitung				F-tabel	
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	F.05	F.01
Kelompok	3,10 ^{tn}	1,04 ^{tn}	0,31 ^{tn}	0,25 ^{tn}	3,32	5,39
M	0,53 ^{tn}	0,60 ^{tn}	4,74 ^{**}	4,58 ^{**}	2,92	4,51
U	1,08 ^{tn}	0,50 ^{tn}	9,24 ^{**}	11,64 ^{**}	2,92	4,51
MxU	0,83 ^{tn}	1,15 ^{tn}	0,77 ^{tn}	1,28 ^{tn}	2,21	3,02
KK	5,74%	4,43%	3,41%	3,09%		

Keterangan : tn = tidak nyata, ** = sangat nyata

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 3 dan 5MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 7 dan 9 MST. Perlakuan POC urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 3 dan 5 MST, tetapi berpengaruh sangat nyata pada umur 7 sampai 9 MST. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 3, 5, 7 dan 9 MST. Hasil uji Duncan pengaruh pemberian dosis mikoriza terhadap diameter batang tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Beda Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Akibat Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular

Perlakuan	Diameter Batang (cm)	
	7 MST	9 MST
M ₀	2,48bb	2,78cB
M ₁	2,54Abab	2,84bcB
M ₂	2,57Aab	2,87bAB
M ₃	2,61Aa	2,95aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf $\alpha=0,05$ (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata $\alpha=0,01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan M₃ (dosis mikoriza 135 g/tanaman) menghasilkan diameter batang terbesar sebesar 2,95 cm berbeda sangat nyata dengan M₀ dan M₁, serta berbeda nyata nyata dengan M₂. M₂ berbeda nyata dengan M₀, tetapi berbeda tidak nyata dengan M₁, sedangkan M₁ berbeda tidak nyata dengan M₀. Perlakuan M₀ (kontrol) memiliki diameter batang terkecil sebesar 2,78 cm.

Pemberian dosis mikoriza yang semakin tinggi menghasilkan diameter batang tanaman yang semakin besar. Peningkatan jumlah mikoriza pada akar tanaman akan semakin meningkatkan kemampuan dalam menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah meningkat.

Mikoriza akan menginfeksi akar tanaman melakukan penetrasi ke dalam jaringan kortek akar dan membentuk struktur khusus yang berupa arbuskula yang masuk ke dalam sitoplasma sel akar. Struktur pada sel kortek akan semakin meningkatkan luas permukaan akar yang mengefektifkan pertukaran metabolik antara tanaman dan mikoriza. Kemampuan intersepsi akar dalam pengambilan nutrisi dapat dipertinggi oleh mikoriza, yang merupakan sebuah simbiosis antara jamur dan akar tanaman. Peningkatan serapan unsur hara oleh akar tanaman akan dipergunakan dalam proses fotosintesis dimana fotosintat yang dihasilkan ditranslokasikan ke batang tanaman yang membuat diameter batang semakin meningkat.

Waktu Munculnya Tunas (hari)

Data pengamatan waktu munculnya tunas tanaman cabai merah pada zona iklim kering Edan hasil analisa data secara statistik pada daftar sidik ragam.

Tabel 6. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Waktu Munculnya Tunas Tanaman Cabai Merah di Zona Iklim Kering E

SK	F-hitung	F-tabel	
		F.05	F.01
Kelompok	2,91tn	3,32	5,39
M	3,28*	2,92	4,51
U	5,27**	2,92	4,51
MxU	0,83tn	2,21	3,02
KK	14,58		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap waktu munculnya tunas. Perlakuan POC urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap waktu munculnya tunas, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap waktu munculnya tunas. Hasil uji Duncan pengaruh pemberian dosis mikoriza terhadap waktu munculnya tunas tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Uji Beda Rata-Rata Waktu Munculnya Tunas Akibat Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular

Perlakuan	Waktu Munculnya Tunas (hari)
M ₀	4,00aA
M ₁	3,58abAB
M ₂	3,58abAB
M ₃	3,33bB

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf $\alpha=0,05$ (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata $\alpha=0,01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa perlakuan M₃ (dosis mikoriza 135 g/tanaman) menghasilkan waktu munculnya tunas tercepat yaitu 3,33 hari berbeda sangat nyata dengan M₀, tetapi berbeda nyata tidak nyata dengan M₁ dan M₂. M₂ berbeda tidak nyata dengan M₀ dan M₁. M₁ berbeda tidak nyata dengan M₀. Perlakuan M₀ (kontrol) memiliki waktu munculnya tunas terlama yaitu 4 hari.

Pemberian dosis mikoriza yang semakin tinggi mempercepat munculnya tunas. Hal ini disebabkan POC urin sapi mampu menyediakan unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman, terutama unsur N. Peningkatan suplai unsur N akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman sehingga pembentukan tunas menjadi lebih cepat. Selain itu juga Nitrogen yang terkandung dalam POC urin sapi berperan sebagai penyusun protein sedangkan

fosfor dan kalsium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan tunas.

Jumlah Tunas (tunas)

Data pengamatan jumlah tunas tanaman cabai merah pada zona iklim kering E umur 3 sampai 9 minggu setelah tanam (MST) dan hasil analisa data secara statistik pada daftar sidik ragam.

Tabel 8. Rangkuman Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Jumlah Tunas Tanaman Cabai Merah di Zona Iklim Kering E

SK	F-hitung				F-tabel	
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	F.05	F.01
Kelompok	1,19 ^{tn}	1,84 ^{tn}	2,70 ^{tn}	2,24 ^{tn}	3,32	5,39
M	0,72 ^{tn}	2,69 ^{tn}	4,31*	5,71**	2,92	4,51
U	2,85 ^{tn}	3,73*	5,32**	6,55**	2,92	4,51
MxU	1,67 ^{tn}	2,06 ^{tn}	2,23*	2,52*	2,21	3,02
KK	26,69%	14,10%	9,54%	7,19%		

Keterangan: tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Dari Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas tanaman pada umur 3 dan 5 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 7 dan 9 MST. Perlakuan POC urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas tanaman pada umur 3 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 7 sampai 9 MST. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas tanaman pada umur 3 dan 5 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 7 dan 9 MST. Hasil uji Duncan pengaruh pemberian dosis mikoriza terhadap jumlah tunas tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 9. Uji Beda Rata-Rata Jumlah Tunas Tanaman Akibat Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular

Perlakuan	Jumlah Tunas (tunas)	
	7 MST	9 MST
M ₀	6,69bB	8,69bB
M ₁	7,00bAB	9,00bB
M ₂	6,78bB	8,81bB
M ₃	7,58aA	9,69aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf $\alpha=0,05$ (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata $\alpha=0,01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa perlakuan M₃ (dosis mikoriza 135 g/tanaman) menghasilkan jumlah tunas terbanyak sebesar 9,69 tunas berbeda sangat nyata dengan M₀, M₁ dan M₂. M₂ berbeda tidak nyata dengan M₀ dan M₁. M₁ berbeda tidak nyata dengan M₀. Perlakuan M₀ (kontrol) memiliki jumlah tunas sebanyak 8,69 tunas.

Pemberian dosis mikoriza yang semakin tinggi menghasilkan jumlah tunas tanaman yang semakin banyak. Peningkatan jumlah mikoriza dapat meningkatkan kemampuan tanaman memanfaatkan unsur nitrogen anorganik secara efisien dan mentransfernya ke dalam tanah dalam jarak 10–30 cm. Hal ini menunjukkan bahwa mikoriza dapat membuat tanaman inang untuk memiliki akses dan melakukan penyerapan ke sumber N anorganik. Hifa eksternal intraradisi *Glomus* mampu menyerap NO₃ dan NH₄ dan memberikannya ke tanaman inang.

Nitrogen menyebabkan penambahan luas daun karena N tersedia dapat menghasilkan protein yang lebih banyak sehingga jumlah tunas menjadi semakin banyak.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian mikoriza arbuskular dan pupuk organik cair (POC) urin sapi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah di zona iklim kering E. Dosis mikoriza 135 g/tanaman (M3) secara konsisten memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, waktu muncul tunas, serta jumlah tunas. Demikian pula, konsentrasi POC urin sapi sebesar 40 ml/L (U3) terbukti efektif meningkatkan pertumbuhan vegetatif, khususnya pada fase pertumbuhan umur 7 hingga 9 minggu setelah tanam. Interaksi antara kedua perlakuan juga menunjukkan efek sinergis yang signifikan terhadap beberapa parameter, seperti tinggi tanaman dan jumlah tunas, menandakan adanya hubungan saling menguatkan antara peningkatan serapan hara oleh mikoriza dan ketersediaan hara dari POC urin sapi.

Dengan demikian, kombinasi pemberian mikoriza dan POC urin sapi dapat direkomendasikan sebagai strategi budidaya berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas tanaman cabai merah di lahan beriklim kering. Penggunaan agen hayati ini tidak hanya meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman secara signifikan, tetapi juga memberikan alternatif ramah lingkungan terhadap ketergantungan pupuk kimia. Penelitian ini juga mengisi kekosongan literatur mengenai efektivitas interaksi mikoriza dan POC urin sapi pada tanaman cabai merah dalam kondisi agroklimat marginal. Hasil ini diharapkan menjadi rujukan aplikatif bagi petani dalam menerapkan sistem pertanian yang efisien dan adaptif terhadap tantangan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M., & Mauludin, M. (2016). Pengaruh Pemberian Mikoriza Vesikular Arbuskula Terhadap Efisiensi Penyerapan Fosfat pada Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Nabatia*, 12(1), 56–61. <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/nabatia/article/view/484>
- Adetya, V., Nurhatika, S., & Muhibuddin, A. (2019). Pengaruh pupuk mikoriza terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di tanah pasir. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(2), 75–79.
- Ais, M., Salim, A., Nuraisyah, A., & Arifiana, N. B. (2024). PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Javanica*, 3(1), 39–49. <https://doi.org/10.57203/javanica.v3i1.2024.39-49>
- Alviana, V. F., & Susila, A. D. (2009). Optimasi dosis pemupukan pada budidaya cabai (*Capsicum annum* L.) menggunakan irigasi tetes dan mulsa polyethylene. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 37(1), 28–33.
- 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 Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 19(1), 7–11.
- Amri, A. I., & Diansyah, A. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(3), 203–208. <https://doi.org/10.29244/jhi.8.3.203-208>
- Djarwaningsih, T. (2005). *Review: Capsicum spp.* Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi. LIPI. Bogor.
- Enjel, E., Launde, S., & Ramli, R. (2020). PENGARUH BIO URIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI (*Capsicum annum* L.). *Agrotekbis: E-Jurnal ...*, 8(5), 1102–1109. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/849%0Ahttp://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/download/849/803>
- Fakuara, M. . (1988). Mikoriza, Teori dan Kegunaan Dalam Praktek. In *Pusat Antar Universita IPB, bogor.* IPB. Bogor.
- Ferliati, D. (2013). PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI UMBI TANAMAN KENTANG (*Solanum Tuberosum* L.) VARIETAS GRANOLA DARI BIBIT GO YANG DIBERI ZAT PENGATUR TUMBUH. *Formica*, 1(1).

- Hadianur, H., Syarifuddin, S., & Kesumawati, E. (2018). Pengaruh jenis fungi Mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 3(1), 30–38.
- Madusari, S., Yama, D. I., Jumardin, J., Liadi, B. T., & Baedowi, R. A. (2018). Pengaruh Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Prosiding Semnastek*.
- Matondang, A. M., Jumini, J., & Syafruddin, S. (2020). Pengaruh jenis dan dosis pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum L.*) pada tanah andisol lembah seulawah aceh besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 101–110.
- Nasution, R. F. Y., Syamsuddin, S., & Syafruddin, S. (2019). Pengaruh Jenis Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Cabai (*Capsicum annum L.*) Pada Tanah Incepticol Krueng Raya Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 108–117.
- Raisa Baharuddin. (2016). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) terhadap Pengurangan dosis NPK 16:16:16 dengan Pemberian Pupuk Organik. *Dinamika Pertanian*, 32(2), 115–124.
- Ratna Dewi, I. (2007). *Peran, Prospek Dan Kendala Dalam Pemanfaatan Endomikoriza* (pp. 1–46). <https://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/>
- Saparso, & Haryanto. (2018). Pertumbuhan dan hasil cabai merah pada berbagai metode irigasi dan pemberian pupuk kandang di wilayah pesisir pantai. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 2(1), 247–257. <http://jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/semnas/article/view/1135/807>
- Sreeramulu, K. R., & Bagyaraj, D. J. (1986). Field response of chilli to VA mycorrhiza on black clayey soil. *Plant and Soil*, 93(2), 299–302. <https://doi.org/10.1007/BF02374232>
- Statistik, B. P. (2021). *Produksi Buah-buah dan sayuran menurut jenis*. <https://doi.org/https://sumut.bps.go.id/statictable/2021/04/21/2332/produksi-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-menurut-jenis-tanaman-di-provinsi-sumatera-utara-2019-2020.html>
- Sudambhi, B. C. (2018). *Analisis Location Quotient (LQ) Tanaman Cabai Besar (Capsicum annum L.) di Provinsi Sumatera Utara*.