



Aplikasi Mikoriza dan Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Cabai Merah

Anditya Gilang Rizky Pradana^{1*}, Vidi Mercyana²

¹Program Studi Agribisnis, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret,
Jalan Ir Sutami No 36 A Kentingan, Surakarta, Jawa Tengah, **Indonesia**

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik Surakarta,
Jalan, KH, Agus Salim No 10 Surakarta, Jawa Tengah, **Indonesia**

**Corresponding author: andityagilang63@staff.uns.ac.id*

ABSTRACT

Application of Mycorrhiza and Liquid Organic Fertilizer on the Yield of Red Chili.

Red chili is a vital horticultural crop in Indonesia. To improve its production, advancements in agricultural technology are required. This study aims to determine the most effective dose of FMA and POC to enhance the yield. This study was carried out on dry land of Sukoharjo Regency an altitude 110 meters above sea level. The study designed in Completely Randomized Block Design (CRBD) with 3 replication. The first factor was mycorrhizae with three dosages levels of 0, 5, and 10 gr/ plant. The second factor was POC with 4 different concentrations of 0, 5, 10, and 15 ml/L. The application mycorrhiza and Liquid organic fertilizer resulted increased yield namely in fruit number, length, weight, and overall productivity. The optimum productivity was resulted in combination of Mycorrhizal 10 grams per plant and 15 ml/L of liquid organic fertilizer at 11,16 ton/ha.

Keywords: cultivation, optimum, product

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) menjadi hortikultura yang cukup penting untuk masyarakat Indonesia, baik untuk dikonsumsi atau untuk komoditas ekspor. Cabai ini mempunyai kandungan gizi dan nilai ekonomi yang cukup baik. Hasil cabai merah nasional tahun 2021 mencapai 1,36 juta ton dengan produktivitas 8,77 ton ha-1 (BPS, 2018). Saat ini, cabai merah menjadi komoditas ekonomis yang sangat menjanjikan. Namun, terdapat kendala yang dihadapi petani dalam proses budidaya cabai. Kendala yang menjadi masalah yaitu hama dan penyakit seperti kutu kebul, layu

fusarium, antraknose, gemini virus, dan terjadi busuk buah menyebabkan tanaman cabai merah mengalami kegagalan panen. Kemudian rendahnya produktivitas buah dan lamanya waktu untuk panen lama dapat mengurangi keuntungan yang diperoleh. Konsumsi yang terus meningkat tetapi produksi mengalami penurunan. Konsumsi cabai merah tahun 2021 sebesar 1,8 kg/kapita/tahun (BPS, 2018). Kebutuhan yang melonjak akan terpenuhi dengan produksi yang meningkat melalui program intensifikasi. Komponen penting dalam program intensifikasi diantaranya pemupukan dan peningkatan kualitas tanah.

Adanya penurunan kualitas tanah dapat mengakibatkan kerusakan tanah secara fisik, kimia, dan biologi. Kerusakan ini juga dapat mengganggu kinerja rhizobakteria menguntungkan dalam tanah, yang berfungsi membantu penyerapan hara. Salah satu cara yang bisa memperbaiki kualitas tanah adalah pengaplikasian fungi mikoriza arbuskula (FMA). Ini adalah mikroorganisme yang dapat digunakan untuk pupuk hayati yaitu meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan tanaman dengan membantu tanaman dalam menyerap unsur hara, terutama fosfor, serta air dari tanah. Jenis jamur mikoriza yang membentuk hubungan simbiotik dengan akar tanaman. (Osorio & Habte, 2001). Permasalahan lain yang dihadapi petani adalah tingginya input pupuk P, sehingga diperlukan alternatif lain untuk menghemat pemberian pupuk P dan menambah efisiensi penyerapan yaitu dengan ditambahkan FMA. Penambahan mikoriza ini diharapkan petani mampu mengurangi input biaya pupuk P seperti NPK 16-16-16 atau SP-36. FMA hanya perlu 1 x pemberian untuk tanaman, maka dari itu biayanya akan lebih terjangkau. Pemanfaatan FMA mampu menambah penyerapan akar, menambah ketersediaan hara serta untuk penyerapan hara P terhadap ketersediaan air, sehingga tanaman tahan cekaman (Pratithiasari dan Nurbaiti, 2010). Aplikasi mikoriza dan pupuk organik cair diharapkan diperoleh perlakuan yang paling optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan fisiologi cabai merah yang nantinya berpengaruh untuk meningkatkan produksinya.

BAHAN DAN METODE

Penanaman lapang dilaksanakan di Lahan Kering Kabupaten Sukoharjo. Letak geografis lahan kering pada ketinggian 110 m dpl dengan jenis tanah vertisol.

Bahan tanam yang digunakan terdiri varietas cabai merah TM 999 F1, Mycogrow

dengan komposisi Endomikoriza (*Glomus manihotis*, *Glomus intraradices*, *Glomus aggregatum*, *Acaulospora* sp., dan *Gigaspora* sp.) masing-masing 33 spora per gram., Ektomikoriza 1x10⁵ spora per gram (*Laccaria* sp. dan *Rhizopogon* sp.), 300 propagul hidup per gram, pupuk organik cair Pomi (N 5,09 %, P₂O₅ 4,3 %, K₂O 5,45 %, Fe 410 ppm, Mn 737 ppm, Cu 440 ppm, Zn 354 ppm, B 260 ppm, Co 12 ppm, Mo 3 ppm, C organik 28,53 %, *Azoprillium* sp 8,0 x 10⁸ CFU/ g, *Azotobacter* sp 9,6 x 10⁸ CFU/ g, *Pseudomonas* sp 5,9 x 10⁸ CFU/ g, *Bacillus* sp 2,8 x 10⁸ CFU/ g), pupuk NPK 16-16-16 /Mutiar, pupuk kandang 20 ton ha⁻¹, mulsa. Alat yang digunakan adalah meteran, timbangan, sprayer, rafia, plastik, label, jangka sorong, cangkul, alat tulis, ember, jangka sorong.

Pelaksanaan penelitian menggunakan RAKL disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Perlakuan pertama adalah Mikoriza dengan 3 taraf: 0 (tanpa menggunakan), 5 gram/tanaman, dan 10 gram/tanaman. Perlakuan kedua yaitu POC 4 taraf : konsentrasi 0, 5, 10 dan 15 ml/L. Data diolah dengan uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Buah Cabai Merah, Diameter dan Jumlah Buah

Jumlah cabai merah sangat mempengaruhi jumlah produksi yang dihasilkan. Kombinasi perlakuan inokulasi mikoriza dan POC meningkatkan serta berbeda nyata pada hasil jumlah buah pada dosis dan konsentrasi yang lebih tinggi. Berdasarkan Tabel 1. perlakuan mikoriza 10 gram/tanaman dan POC 15 ml/L menghasilkan buah terbanyak yaitu 131 sedangkan pada kontrol hanya menghasilkan 80 buah. Pada waktu pelaksanaan penelitian terdapat kendala terserang lalat buah yang menyebabkan buah rontok terutama pada perlakuan tanpa inokulasi mikoriza.

Tabel 1. Data hasil pengukuran buah cabai sepuluh kali pemanenan

Perlakuan	Panjang (cm)	Diameter (cm)	Jumlah
0 gram/tanaman + 0 ml/L	12,2	0,737	80
0 gram/tanaman + 5 ml/L	12,0	0,747	83
0 gram/tanaman + 10 ml/L	12,2	0,758	86
0 gram/tanaman + 15 ml/L	12,5	0,767	89
5 gram/tanaman + 0 ml/L	12,4	0,767	90
5 gram/tanaman + 5 ml/L	12,7	0,770	95
5 gram/tanaman + 10 ml/L	12,7	0,775	101
5 gram/tanaman + 15 ml/L	12,9	0,785	107
10 gram/tanaman + 0 ml/L	12,9	0,783	112
10 gram/tanaman + 5 ml/L	12,8	0,788	119
10 gram/tanaman + 10 ml/L	13,0	0,785	124
10 gram/tanaman + 15 ml/L	13,1	0,803	131
KK (%)	0,85	0,61	2,4
Uji F Mikoriza*POC	*	*	*

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

Produktivitas

Produktivitas merupakan rata-rata hasil produksi suatu tanaman per satuan luas. Produktivitas cabai merah yang tinggi belum tentu menunjukkan teknologi budidaya yang digunakan sudah tepat. Produktivitas sering kali digunakan sebagai keberhasilan atau capaian dalam proses budidaya. Bobot total buah per tanaman menjadi penentu besaran produktivitas yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2 bobot total buah per tanaman terbesar pada perlakuan 10 gram/tanaman + 15 ml/L yaitu 857,79 gram/tanaman. Semakin besar bobot total buah pertanaman maka produktivitas yang dihasilkan semakin besar pula.

Produktivitas tertinggi dihasilkan pada dosis mikoriza 10 gram/tanaman dan POC 15 ml/L sebesar 11,16 ton/ha. Nilai produktivitas cabai merah pada perlakuan dosis mikoriza 5 gram/tanaman + konsentrasi POC 5 ml/L, dosis mikoriza 5 gram/tanaman + konsentrasi POC 10 ml/L, dan dosis mikoriza 5 gram/tanaman + POC 15 ml/L masing masing yaitu 8,71 ton/ha, 8,92 ton/ha, dan 8,93 ton/ ha. Produktivitas dihasilkan pada kontrol sebesar 7,40 ton/ ha merupakan produktivitas terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal

ini membuktikan bahwa perlakuan mikoriza dan pupuk organik cair meningkatkan hasil produktivitas cabai merah. Pupuk organik cair sebagai penyedia sumber hara dan mikoriza mampu menambah area penyerapan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hadisuwito (2012), bahwa faktor penentu utama terhadap populasi FMA dan kolonisasi akar adalah tersedianya hara P, K, dan Na, sehingga dalam proses pembentukan buah menjadi optimal.

Ketersediaan hara P sangat penting yaitu merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan, mempercepat pemasakan buah dan membantu proses fotosintesis (Hadisuwito 2012). Selvakumar et al. (2011) menyebutkan penggunaa mikoriza bisa untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi tanaman cabai dengan memperbaiki stabilitas membran serta membantu menambah hara esensial N, P dan K. Mikoriza digunakan untuk peningkatan penyerapan nutrisi. Mikoriza membantu tanaman cabai menyerap nutrisi dari tanah dengan lebih efisien, terutama fosfor, yang penting untuk perkembangan akar dan pembentukan bunga serta buah. Mikoriza juga dapat membantu penyerapan unsur hara lain seperti nitrogen,

kalium, dan unsur mikro. Milla et al. (2016) mengungkapkan aplikasi mikoriza sangat berguna bagi penyerapan nutrisi, seperti hara

P, Zn, Cu, Mn, dan Fe yang bisa menambah hasil bobot segar dan kering cabai.

Tabel 2. Bobot total buah cabai merah

Kombinasi Mikoriza dan POC	Total Buah per Tanaman (g)	Produktivitas
0 gram/tanaman + 0 ml/L	655,07	7,40
0 gram/tanaman + 5 ml/L	664,63	7,87
0 gram/tanaman + 10 ml/L	672,15	7,96
0 gram/tanaman + 15 ml/L	687,72	7,98
5 gram/tanaman + 0 ml/L	677,24	8,02
5 gram/tanaman + 5 ml/L	751,86	8,71
5 gram/tanaman + 10 ml/L	753,26	8,92
5 gram/tanaman + 15 ml/L	753,71	8,93
10 gram/tanaman + 0 ml/L	716,63	8,49
10 gram/tanaman + 5 ml/L	766,69	9,08
10 gram/tanaman + 10 ml/L	812,19	9,62
10 gram/tanaman + 15 ml/L	857,70	11,16
KK (%)	3,81	2,94
Uji F Mikoriza*POC	*	**

Keterangan : *:berbeda nyata, **: berbeda sangat nyata, tn : tidak berbeda nyata.

SIMPULAN

Inokulasi mikoriza dapat meningkatkan hasil cabai merah dengan menambah area penyerapan akar ditambah dengan pemberian pupuk organik cair. Hasil panjang buah, diameter buah dan jumlah buah cabai yang terbaik pada perlakuan mikoriza FMA 10 gram/tanaman dan POC 15 ml/L. Produktivitas cabai merah optimal yaitu 11,16 ton/ha pada inokulasi mikoriza 10 gram/tanaman dan pemberian pupuk organik cair 15 ml/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2018). *Interpretasi Data Hasil Tanah, Tanaman, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah.
- Gardner FP, Pearce RB, & Mitchell RL. (2001). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Herawati. Pustaka Universitas Riau, Pekanbaru.
- Hadisuwito S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Milla YN, Widnyana YK, & Pandawani NK. (2016). Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika (*Capsicum annum* var. *grossum* L.). *Agrimeta: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem* 1, 66.
- Osorio NW, & Habte M. (2001). Arbuscular Mycorrhizas: Producing and Applying. College of tropical agriculture & Human resources, Hawaii.
- Selvakumar G, Thamizhiniyan P. (2011). The Effect of The Arbuscular Mycorrhial (AM) Fungus *Glomus Intraradices* On The Growth and Yield of Chili (*Capsicum annum* L.) Under Salinity Stress. *Journal World Applied Sciences*, 14(8), 1209-1214.