

Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)

Ahmad Shafwan S. Pulungan¹, Marlinda Nilan Sari Rangkuti², Nisrina Afifah Rahmi³, Rany Situmorang⁴, & Widya Kirantia⁵

^aBiologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan,
email: nisrinaafikarahmi@gmail.com

Abstract

*Mycorrhiza is a type of biological fertilizer that can improve soil health, environmental protection, soil nutrient status and agricultural yields. The demand for tomatoes continues to increase every year along with population growth and in 2021. In order to meet the need for tomato consumption every year, various efforts are being made to continue to increase production through the use of minimal and environmentally friendly output such as the use of mycorrhizal biological fertilizer. This research aims to determine the effect of the use and dosage of mycorrhizal fertilizer on the growth of tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Mill). This research was carried out on Jln Rela, Gg. Danau Toba, No. 16, starting from 10 September 2023 - 11 November 2023. Mycorrhizal fertilizer was given in 2 treatments, namely 5 gr and 10 gr with 2 repetitions each and control (no mycorrhizal fertilizer was given). Providing 10g of mycorrhizal biofertilizer/plant provides the best growth and results for tomato plants with the parameters of plant height and number of leaves.*

Keywords: Tomato, Mycorrhizal biofertilizer, and Growth.

Abstrak

Mikoriza merupakan salah satu jenis pupuk hayati yang dapat meningkatkan kesehatan tanah, perlindungan lingkungan, status hara tanah dan hasil pertanian. Peningkatan kebutuhan tomat setiap tahun terus mengalami kenaikan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pada tahun 2021. Guna memenuhi kebutuhan konsumsi tomat setiap tahunnya, maka dilakukan berbagai upaya untuk terus meningkatkan produksi melalui penggunaan output minimal serta ramah lingkungan seperti penggunaan pupuk hayati Mikoriza. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan dan dosis pupuk mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Penelitian ini dilaksanakan di Jln Rela, Gg. Danau Toba, No. 16, dimulai dari tanggal 10 September 2023 - 11 November 2023. Pupuk mikoriza diberikan sebanyak 2 perlakuan yaitu 5 gr dan 10 gr dengan masing-masing 2 kali pengulangan serta kontrol (tidak diberikan pupuk mikoriza). Pemberian pupuk hayati mikoriza sebanyak 10gr/tanaman memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada tanaman tomat dengan parameter tinggi tanaman dan jumlah daun..

Kata Kunci: Tomat, Pupuk Hayati Mikoriza, dan Pertumbuhan.



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Produksi tomat Indonesia dari tahun 2015 hingga 2019 menurut data Badan Pusat Statistik mengalami peningkatan dari 877.792 Mg menjadi 1.020.333 Mg (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2021). Peningkatan kebutuhan tomat setiap tahun terus mengalami kenaikan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pada tahun 2021 diproyeksikan bahwa produksi tomat akan meningkat menjadi 1.053.249 Mg (Basri, 2018). Guna memenuhi kebutuhan konsumsi tomat setiap tahunnya, maka dilakukan berbagai upaya untuk terus meningkatkan produksi melalui penggunaan output minimal serta ramah lingkungan seperti penggunaan pupuk hayati Mikoriza.

Mikoriza merupakan salah satu jenis pupuk hayati yang dapat meningkatkan kesehatan tanah, perlindungan lingkungan, status hara tanah dan hasil pertanian. Adanya asosiasi dan simbiosis pada tanaman secara langsung atau tidak langsung dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi pertumbuhannya. Secara tidak langsung berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan proses pelarutan dan pelapukan bahan organik tanah dan secara langsung dapat meningkatkan penyerapan hara, air dan melindungi akar dari patogen akar dan unsur toksik, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan (Masria, 2013). Menurut (Simarmata, 2007), pupuk hayati merupakan pemupukan alternatif yang tepat untuk memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil maupun kualitas berbagai tanaman secara signifikan.

Selain meningkatkan pertumbuhan tanaman, keberadaannya juga meningkatkan penyerapan hara P oleh tanaman. Infeksi mikoriza pada perakaran akan membuat jalinan hifa eksternal dan secara langsung menyebabkan kemampuan akar untuk menyerap air dan unsur hara sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan

(Murtilaksono et al., 2020). Asosiasi tanaman dengan mikoriza dipengaruhi pula oleh berbagai faktor seperti jenis dan varietas tanaman, jenis tanah, jenis CMA, jenis pupuk serta faktor lingkungan seperti cahaya dan suhu (Basri, 2018).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), mikoriza diberikan pada tiga taraf yaitu M0 (tanpa mikoriza), M1 (Mikoriza 5gr) dan M2 (Mikoriza 10gr). Penelitian ini dilakukan di Jln Rel, Gg. Danau Toba, No.16 yang dilaksanakan dari tanggal 10 September 2023 sampai 11 November 2023. Penelitian ini dilakukan untuk mengamati pengaruh pupuk mikoriza terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman tomat. Alat yang digunakan adalah skop, timbangan, mistar, alat tulis dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Mikoriza jenis *Glomus sp*, benih tanaman tomat, tanah dan polybag. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui 4 tahapan yaitu tahap pertama persemaian, benih disemai dengan menanam 4 benih setiap lubang tanam, media semai berupa tanah. Tahap kedua, aplikasi mikoriza yaitu mengaplikasikan pupuk hayati Mikoriza diberikan pada tiga taraf yaitu M0 (tanpa mikoriza), M1 (Mikoriza 5gr) dan M2 (Mikoriza 10gr). Tahap ketiga, pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penyiangan, pemasangan ajir, penyiangan, perempelan tunas liar dan pengendalian hama penyakit. Tahap keempat, panen tomat berdasarkan kriteria panen yakni ketika tomat berwarna merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh pengaruh pemberian pupuk mikoriza terhadap hasil tinggi tanaman dan data hasil jumlah daun tomat selama 8 minggu pertumbuhan tomat.

Tabel. 1.1 Data Hasil Tinggi Tanaman

Perlakuan	Minggu Ke-							
	1	2	3	4	5	6	7	8
M0	0,4 cm	0,6 cm	2 cm	2,6 cm	4,6 cm	6 cm	8,2 cm	9 cm
M0.1	0,3 cm	0,8 cm	2 cm	2,8 cm	4,5 cm	6,1 cm	8,3 cm	9,4 cm
M1	0,6 cm	4,5 cm	8,2 cm	13 cm	18,2 cm	23 cm	25,1 cm	27,2 cm
M1.1	0,6 cm	4,5 cm	8,5 cm	13 cm	18,5 cm	23 cm	25,4 cm	27 cm
M2	0,9 cm	8,1 cm	11,1 cm	16 cm	20 cm	26,5 cm	30,2 cm	32 cm
M2.1	0,8 cm	8 cm	11,1 cm	16,2 cm	20,6 cm	26,7 cm	30 cm	32,5 cm

Tabel 1.2 Data Hasil Jumlah Daun

Perlakuan	Minggu Ke-							
	1	2	3	4	5	6	7	8
M0	2	2	3	5	7	8	10	12
M0.1	2	2	2	5	6	7	7	12
M1	2	4	7	11	16	20	27	35
M1.1	2	4	7	10	15	20	25	30
M2	2	5	10	15	19	24	29	38
M2.1	2	4	8	13	19	22	27	38

Berikut dokumentasi yang didapatkan dari hasil penelitian tinggi tanaman dan jumlah daun yang telah dilakukan selama 8 minggu:





B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk mikoriza pada bayam merah terhadap 2 parameter yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun sangat berpengaruh optimal. Berdasarkan data hasil rata-rata dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk mikoriza tunggal pada tanaman bayam merah sangat memberikan pengaruh yang besar terhadap pertumbuhannya, dimana tinggi dan jumlah daun yang didapatkan setiap minggunya bertambah 2-3 kali lebih banyak.

Untuk perlakuan dosis mikoriza 5 dan 10 g/tanaman nyata meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun apabila dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mikoriza (0 g/tanaman). Menurut Prasasti dkk (2013), mikoriza yang menginfeksi akar tanaman akan menghasilkan jaringan hifa eksternal yang tumbuh secara ekspansif, sehingga meningkatkan kapasitas akar dalam penyerapan air dan unsur hara, terutama fosfat (P). Selain itu, mikoriza juga memacu pembentukan hormon-hormon pertumbuhan tanaman, seperti sitokinin dan auksin yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel sehingga hal ini semakin mengoptimalkan pertumbuhan tinggi tanaman (Talaca, 2010). Pada tanaman yang telah terinfeksi mikoriza, P dapat diserap secara langsung di sekitar daerah perakaran melalui epidermis akar, rambut akar, dan melalui hifa eksternal mikoriza di tanah (Smith dkk, 2003).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu perlakuan pupuk mikoriza pada tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap 2 parameter yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun sangat berpengaruh optimal. Perlakuan dosis mikoriza 5 gr dan 10 gr tanaman nyata meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun apabila dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mikoriza (0 gr/tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka (Bidang Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik, Ed.; 64560.2002).
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. (2021). Produksi Tomat menurut Provinsi, 2015 - 2019 (Vol. 2019). <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>
- Simarmata, T. (2007). Revitalisasi Kesehatan Ekosistem Lahan Kritis Dengan Memanfaatkan Pupuk Biologis Mikoriza Dalam Percepatan Pengembangan Pertanian Ekologis Di Indonesia. VISI, 15(3), 289–306.
- Suryaani, Y., Taupiqurrahman, O., & Kulsum, Y. (2020). Mikologi (M.Ikhsan, Ed.; 1st ed.). P.T Freeline Cipta Granesia.
- Basri, A. H. H. (2018). Kajian Peranan Mikoriza Dalam Bidang Pertanian. Agrica Ekstensi, 12(2), 74–78.
- Masria. (2013). Peranan Mikoriza Veskular Arbuskular (MVA) untuk Meningkatkan Resistensi Tanaman Terhadap Cekaman Kekeringan dan Ketersediaan P pada Lahan Kering. Partner, 15(1), 48–56.
- AR Fajar, A., & Fitriyah, N (2018). Pengaruh Mikoriza dan EM4 Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Jurnal Ilmiah Hijau Cendikia, 3(1), 14–19.