

## **Pengaruh Dosis Mikoriza dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum Lycopersicum* Var. *Cerasiforme*)**

**Enkris Denta Widyaningrum<sup>\*</sup>, E. Nanik Kristalisasi, Ryan Firman Syah**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: enkrisdentawidyaningrum@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis mikoriza dan volume penyiraman yang efektif untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2022 di KP2 INSTIPER yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu dosis mikoriza yang terdiri dari 4 aras (0, 5, 10, dan 15 g/polybag). Faktor yang kedua yaitu volume penyiraman yang terdiri dari 3 aras (200, 250, 300 ml/polybag). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing – masing diulang sebanyak 4 kali dan didapat 48 satuan percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada interaksi nyata antara perlakuan dosis mikoriza dengan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman tomat ceri, yang terbaik yaitu pada perlakuan dosis mikoriza 15 g/polybag dengan volume penyiraman 200 ml/polybag dengan panjang 58,25 cm. Dosis mikoriza 15 g/polybag sudah mampu meningkatkan panjang akar tanaman tomat ceri. Volume penyiraman 200, 250, dan 300 ml/polybag memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman tomat ceri.

**Kata Kunci:** Mikoriza, Volume penyiraman, Tomat ceri.

### **PENDAHULUAN**

Tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) merupakan tanaman jenis sayuran yang sangat dibutuhkan manusia untuk memenuhi kecukupan gizi dan vitamin. Tomat ceri memiliki ciri khas daging yang lunak, buahnya lebih kecil dari tomat biasa, dengan harga jual cenderung lebih tinggi dibandingkan tomat biasa (Nofriati, 2018). Di Indonesia belum banyak petani yang membudidayakan tanaman tomat ceri pada dataran rendah, apalagi dalam skala komersial. Kurangnya pengetahuan petani terhadap penggunaan pupuk hayati membuat petani lebih memilih menggunakan pupuk anorganik untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman tomat ceri. Salah satu pupuk hayati yang bisa membantu mengatasi permasalahan tersebut yaitu mikoriza.

Penggunaan bahan organik merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas tanaman tomat ceri. Mikoriza adalah salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah pada tanah, karena mikoriza berperan sebagai penyedia berbagai unsur hara bagi tanaman, terutama unsur P. Menurut Simanungkalit *et al.* (2006) cendawan mikoriza arbuskuler (MA) dapat bersimbiosis dengan

tanaman hortikultura, salah satunya yaitu tanaman tomat. Mikoriza juga dapat mengurangi stres pada tanaman, seperti kekurangan atau kelebihan hara.

Air bagi tanaman bisa menjadi faktor penghambat bagi pertumbuhan tanaman itu sendiri, utamanya pada daerah yang sulit di temukannya air atau daerah yang kekeringan. Menurut Subhan *et al.* (2009) tanaman tomat merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara yang relatif tinggi dan juga rentan terhadap kekurangan atau kelebihan air selama masa pertumbuhannya. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui dosis mikoriza dan volume penyiraman yang efektif untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2022 di KP2 INSTIPER yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu dosis mikoriza yang terdiri dari 4 aras (0, 5, 10, dan 15 g/polybag). Faktor yang kedua yaitu volume penyiraman yang terdiri dari 3 aras (200, 250, 300 ml/polybag). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing – masing diulang sebanyak 4 kali dan didapat 48 satuan percobaan. Data dianalisis dengan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

Parameter pertumbuhan dan hasil tomat yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), panjang akar (cm), berat buah (g), jumlah buah (buah), infeksi mikoriza.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis mikoriza dengan volume penyiraman terdapat interaksi nyata terhadap panjang akar tanaman tomat ceri. Dosis mikoriza berbeda nyata, sedangkan volume penyiraman tidak berbeda nyata terhadap panjang akar. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh dosis mikoriza dan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman (cm)

Volume Penyiraman (ml)	Dosis Mikoriza (g)			
	0	5	10	15
200	32,50 cd	48,75 ab	45,75 ab	58,25 a
250	23,75 d	34,75 cd	38,50 c	51,75 ab
300	30,75 d	28,75 d	41,25 b	37,50 cd (+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom maupun baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

(+) : Menunjukkan interaksi nyata.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara dosis mikoriza dengan volume penyiraman terdapat parameter panjang akar tanaman tomat ceri. Terbaik pada dosis mikoriza 15 gram dengan volume penyiraman 200 ml. Terjadi simbiosis yang baik antara akar tanaman tomat ceri dengan mikoriza yang dipengaruhi oleh volume penyiraman yang diberikan. Sesuai dalam penelitian Oktavia *et al.* (2022) bahwa tanaman yang diberi mikoriza akan menghasilkan akar yang panjang dan juga jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mikoriza. Jangkauan akar yang terinfeksi mikoriza akan diperluas akibat adanya hifa pada akar sehingga .

Tabel 2. Pengaruh dosis mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri (g)

Parameter	Dosis Mikoriza (g)			
	0	5	10	15
Jumlah Daun	144,42 q	162,00 q	166,08 pq	152,33 p
Berat Segar Tanaman	129,44 q	162,38 pq	172,17 pq	208,13 p
Berat Kering Tanaman	23,98 q	2,57 q	30,23 pq	36,09 p
Berat Segar Tajuk	101,37 q	131,14 pq	134,68 pq	167,65 p
Berat Segar Akar	20,88 q	21,79 q	19,28 q	33,53 p
Berat Kering Akar	3,35 q	3,78 pq	4,28 pq	5,19 p
Jumlah Buah	5,25 q	6,17 q	6,75 q	8,50 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

( - ) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza 15 gram berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat segar tajuk, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, panjang akar dan jumlah buah. Hal ini diduga unsur hara pada tanah terpenuhi karena adanya mikoriza. Menurut Simanungkalit *et al.* (2006) pemberian mikoriza pada tanaman nyatanya berpengaruh terhadap peningkatan agregasi tanah dan penambahan unsur hara tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar dan berat buah. Hal ini menunjukkan bahwa dosis mikoriza 0, 5, 10 dan 15 gram memberikan pengaruh yang sama. Diduga mikoriza memerlukan waktu yang lama untuk menginfeksi akar tanaman tomat ceri. Kondisi lingkungan yang lembab karena curah hujan tinggi diduga mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat ceri. Menurut Sastrahidayat (2011) mikoriza membutuhkan lingkungan yang sesuai karena keberhasilan inokulasi mikoriza tidak hanya berdasarkan kecocokan dengan inang, tetapi juga kondisi medianya.

Tabel 3. Pengaruh volume penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri

Parameter	Volume Penyiraman (ml)		
	200	250	300
Tinggi Tanaman	180,19 a	187,13 a	186,75 a
Jumlah Daun	153,63 a	151,00 a	164,00 a
Diameter Batang	3,84 a	4,14 a	4,48 a
Berat Segar Tanaman	155,67 a	189,16 a	159,25 a
Berat Kering Tanaman	28,66 a	31,67 a	28,07 a
Berat Segar Tajuk	123,07 a	151,94 a	126,12 a
Berat Kering Tajuk	24,69 a	27,39 a	24,82 a
Berat Segar Akar	22,79 a	25,40 a	23,41 a
Berat Kering Akar	4,16 a	4,72 a	3,57 a
Panjang Akar	45,19 a	37,19 a	35,69 a
Berat Buah	44,79 a	36,17 a	50,91 a
Jumlah Buah	6,63 a	5,81 a	7,56 a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%.

( - ) : Menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata.

Pada perlakuan volume penyiraman hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara volume penyiraman 200, 250 dan 300 ml pada setiap parameter pengamatan. Faktor lingkungan pada saat penelitian berlangsung yakni pada bulan Maret – Juni 2022 terjadi hujan dengan intensitas tinggi, sehingga kelembaban udara cukup tinggi karena suhu udara di sekitar lingkungan cenderung rendah. Marsha *et al.*, (2014) menyatakan bahwa besarnya air yang diserap akar tanaman sangat tergantung pada kadar air tanah yang ditentukan oleh kemampuan partikel tanah menyimpan air dan kemampuan akar untuk menyerapnya.

Tabel 4. Infeksi mikoriza pada akar tanaman tomat ceri

Kombinasi Perlakuan		$\Sigma$ Sampel Akar	$\Sigma$ Akar Terinfeksi	% Akar Terinfeksi
Dosis Pupuk (g)	Volume Penyiraman (ml)			
0	200	4	0	0 %
0	250	4	1	25 %
0	300	4	0	0 %
5	200	4	1	25 %
5	250	4	1	25 %
5	300	4	1	25 %
10	200	4	1	25 %
10	250	4	2	50 %
10	300	4	1	25 %
15	200	4	1	25 %
15	250	4	2	50 %
15	300	4	2	50 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase infeksi pada kombinasi mikoriza 10 gram dengan volume penyiraman 250 ml serta pada dosis 15 gram dengan volume penyiraman 250 dan 300 ml menunjukkan hasil derajat infeksi sedang. Sedangkan pada dosis mikoriza 0 gram dengan penyiraman 200 dan 250 ml menunjukkan hasil derajat infeksi sangat rendah. Akar yang terinfeksi fungi mikoriza ditandai dengan munculnya struktur hifa, vesikula, arbuskula, dan spora. Hifa dicirikan sebagai benang halus yang mempengaruhi pemanjangan akar. Kumpulan hifa akan membentuk miselium yang fungsinya sebagai jembatan dalam penyerapan hara, air dan unsur P disekitar perakaran tanaman (Talanca, 2015).

Pada penelitian ini terdapat kendala yaitu adanya tanaman tomat ceri yang terkena layu bakteri. Hal ini diduga kondisi lingkungan pada bulan Maret sampai Juni mengalami curah hujan cenderung tinggi, sehingga mengakibatkan tanaman rentan terkena serangan penyakit. Diduga bakteri terbawa oleh media tanam yang kurang steril dan kelembaban yang tinggi, hal tersebut didukung pernyataan Sutarman (2017) bahwa bakteri patogen sangat mudah menular melalui air, tanah yang terinfeksi, dan dapat terbawa oleh benih. Layu bakteri dicirikan dengan terjadinya layu pada pucuk daun kemudian menyebar ke seluruh tanaman, terdapat lendir putih pada batang tanaman. Menurut Purwati (2018) berat per buah tanaman tomat ceri varietas ruby yaitu 70 – 90 gram dengan jumlah buah pertanaman 20 – 25 buah. Penyebaran penyakit yang sangat cepat dan pengendalian yang kurang sesuai mempengaruhi jumlah dan berat buah yang di dapat saat panen.

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa pada pemberian perlakuan mikoriza, pertumbuhan tanaman nyata lebih baik dibanding pertumbuhan tanaman tanpa diberi

mikoriza. Banyak hasil penelitian yang menunjukkan pemberian mikoriza pada tanaman mampu meningkatkan serapan hara, baik hara makro maupun hara mikro, sehingga penggunaan mikoriza dapat dijadikan sebagai alat biologis untuk mengurangi dan mengefisienkan penggunaan pupuk buatan. Menurut Hazra *et al.* (2022) mikoriza mempunyai manfaat bagi tanaman yakni untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, dan ketahanan terhadap serangan patogen akar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terjadi interaksi nyata antara perlakuan dosis mikoriza dengan volume penyiraman terhadap panjang akar tanaman tomat ceri. Yang terbaik adalah perlakuan dosis mikoriza 15 g/polybag dengan volume penyiraman 200 ml/polybag, yaitu dengan panjang 58,25 cm.
2. Dosis mikoriza 15 g/polybag sudah mampu meningkatkan panjang akar tanaman tomat ceri
3. Volume penyiraman 200, 250, dan 300 ml memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman tomat ceri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hazra, F., Syahiddin, D., & Widyastuti, R. (2022). Peran Kompos dan Mikoriza pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) di Tanah Berpasir. 4, 113–122.
- Marsha, N. D., Aini, N., & Sumarni, T. (2014). *Influence of frequency and volume of water supply on Crotalaria mucronata Desv. Growth*. Jurnal Produksi Tanaman, 2(8), 673–678.
- Nofriati, D. (2018). Penanganan Pascapanen Tomat. In S. P. Lutfi Izhar (Ed.), Penanganan Pascapanen Tomat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Oktavia, S. P., Nainggolan, N., Waluyo, A., Wijayani, A., & Hardiastuti, S. (2022). Pemberian Mikoriza arbuskula dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. 13–14.
- Purwati, E. (2018). Tomat varietas ruby. <https://Balitsa.Litbang.Pertanian.Go.Id/Ind/Index.Php/Varietas/Cabai/36-Halaman/662-Tomat-Varietas-Ruby>.
- R.D.M. Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan W. H. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jawa Barat.
- Sastrahidayat R.I. (2011). Rekayasa Pupuk Hayati Mikroiza dalam Meningkatkan Produksi Pertanian. Universitas Brawijaya Press. <http://www.ubpress.ub.ac.id>
- Subhan, Nurtika, N., & Gunadi, N. (2009). Respons tanaman tomat terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK 15-15-15 pada tanah Latosol pada musim kemarau. Jurnal Hortikultura, 19(1), 313–323.
- Sutarman. (2017). Dasar-dasar Ilmu Penyakit Tanaman. UMSIDA PRESS.
- Talanca, A. H. (2015). Manfaat Mikoriza Vesikular-Arbuskular (MVA) Terhadap Pertumbuhan Dan Pengendalian Penyakit Tanaman. Prosiding Seminar Nasional Serealia, 3(2), 466470.