

PENGARUH WAKTU PEMBERIAN MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumissativus L.*) VARIETAS HARMONY

Leni Oktaviana Bussa¹⁾, Nyoman Labek Suyasdi Putra²⁾, Farida Hanum³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Corresponding Author : -

ABSTRACT

This study aims to determine the exact time of administration of mycorrhizae to the growth and yield of harmony varieties of cucumber plants. This study used a randomized block design (RBD) with 5 treatments when giving mycorrhizal and 5 replications. The treatment in question is without mycorrhiza (TM), administration of mycorrhizae 1 week before planting (M-1), administration of mycorrhiza at planting (MST), administration of mycorrhizae 1 week after planting (M + 1) and administration of mycorrhiza 2 weeks after planting (M + 2). Parameters observed included plant height (cm), number of leaves per plant (strands), age at flowering (hst), number of fruit crops, weight of fruiting (g) and total fruit weight of crop (kg). Based on the results of statistical analysis showed that the M-1 treatment had the best effect with the maximum plant height (at the age of 3 mst) the highest 62.50 cm, the maximum number of leaves (at the age of 3 mst) the highest 18.30 strands, the age at the fastest flowering 14 , 90 days, the highest number of fruits per plant was 16.30, and the total fruit weight of the plant was 5.980 kg, while in the weight parameter, that was when compared with the treatment without mycorrhizal, the M + 1 treatment gave the highest yield per fruit, 0.514 g.

Keywords: Varieties, Cucumber Plant Growth, Mycorrhiza

1. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas hortikultura yang berperan penting bagi kesehatan manusia yaitu dalam menyuplai mineral dan vitamin yang kurang dipenuhi oleh bahan pangan lainnya. Sayuran sangat penting dalam menetralkan asam yang diproduksi karena konsumsi daging, keju dan makanan lainnya. Menurut Ashari (2006) gizi dalam sayuran dapat meningkatkan daya cerna metabolisme serta menimbulkan daya tahan terhadap gangguan penyakit atau kelemahan jasmani lainnya. Salah satu sayuran yang dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan vitamin dan mineral adalah mentimun. Siemonsma dan Piluek (1994) menyatakan kandungan dalam 100 g mentimun, antara lain: air 96 g, protein 0.6 g, karbohidrat 2.2 g, Ca 12 mg, Fe 0.3 mg, Mg 15 mg, P 24 mg, vitamin A 45 IU, vitamin B1 0.03 mg, vitamin B2 0.02 mg, niacin 0.3 mg, vitamin C 12 mg dan nilai energi yang terkandung sebesar 63 KJ.

Mentimun merupakan salah satu tanaman yang syarat tumbuhnya sangat fleksibel, karena dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi. Mentimun dapat tumbuh dan

beradaptasi dengan hampir semua jenis tanah (Sumpena, 2001). Di Indonesia daerah penyebaran yang menjadi pusat pertanaman mentimun adalah Propinsi Jawa Barat, Daerah Istimewa Aceh, Bengkulu, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Mentimun adalah salah satu sayuran buah yang banyak dikonsumsi segar oleh masyarakat Indonesia. Meskipun bukan tanaman Indonesia, tetapi mentimun sudah sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia. Jenis sayuran ini dengan mudah ditemukan hampir seluruh pelosok Indonesia (Putra, 2011). Pengembangan tanaman mentimun sering mengalami kendala, terutama dalam hal sifat fisik dan kimia tanah. Tanah yang kurang subur menyebabkan produksi menurun. Untuk itu dalam penanaman perlu dilakukan pengolahan tanah dan penambahan unsur hara. Penambahan unsur hara dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk seperti pupuk anorganik (Putra, 2011).

Pemanfaatan mikoriza sebagai pupuk hayati (pupuk organik) dapat digunakan sebagai alternatif untuk menghindari kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik (Sundari dkk., 2011). Mikoriza merupakan organisme yang

berasal dari golongan jamur yang menggambarkan suatu bentuk hubungan simbiosis mutualisme antara jamur dan akar tanaman (Brundrett et al., 1996). Mikoriza berpotensi besar sebagai pupuk hayati karena merupakan salah satu mikroorganisme yang memiliki peranan yang sangat penting bagi tanaman. Mikoriza dapat memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Mikoriza juga berperan sebagai penghalang biologis terhadap infeksi patogen akar, meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman, dan meningkatkan hormon pemacu tumbuh (Prihastuti, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh waktu pemberian mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas harmony. Serta mengetahui saat pemberian mikoriza yang terbaik bagi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas harmony

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun varietas Harmony Plus dan pupuk Mikoriza dengan komposisi *trichoderma* sp, *pseudomonas* fluorescent indofit sp dan *Bacillus Subtilis*.

Alat alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan, mulsa plastik, meteran, buku, pulpen, gunting, bambu, tali rafia.

2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 5 perlakuan yaitu:

1. Tanpa mikoriza (TM)
2. Pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1)
3. Pemberian mikoriza saat tanam (MST)
4. Pemberian mikoriza 1 minggu sesudah tanam (M+1)
5. Pemberian mikoriza 2 minggu sesudah tanam (M+2)

Dengan 5 (lima) kali ulangan sehingga terdapat 25 (dua puluh lima) perlakuan dengan

dosis mikoriza yang digunakan 50 gram per tanaman.

2.3. Variabel Pengamatan

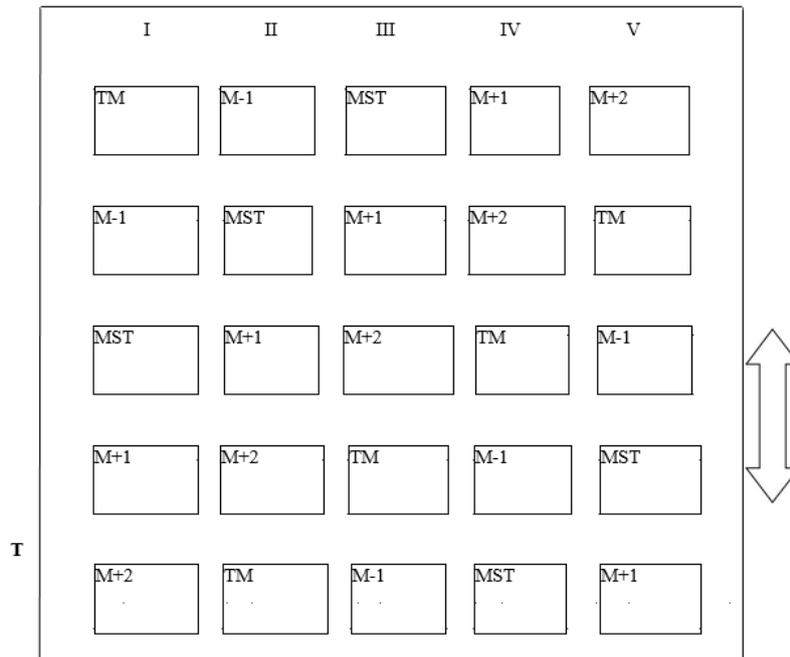
1. Jumlah daun (helai). jumlah daun yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka sempurna. penghitungan jumlah daun dilakukan setiap minggu yaitu pada saat tanaman berumur 7, 14, 21 hari setelah tanam.
2. Tinggi tanaman (cm). Pengukuran tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 7, 14, 21 hari setelah tanam. Pengukuran tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung tertinggi tanaman.
3. Jumlah buah. Dilakukan dengan cara menghitung jumlah buah pada setiap kali panen.
4. Berat buah pertanaman (g) diperoleh dengan cara menimbang hasil buah pada setiap panen.
5. Berat buah total (kg) diperoleh dengan cara menimbang keseluruhan buah pada setiap panen.
6. Umur saat berbunga. Dihitung pada saat muncul bunga pertama yaitu pada hari ke 18 setelah tanam.

2.4 Analisis Data

Semua data hasil pengamatan dianalisis menggunakan statistik ANOVA sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Uji lanjutan apa bila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 % dan 1%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menjelaskan bahwa waktu pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) pemberian mikoriza saat tanam (MST), pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) dan pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) menunjukkan perbedaan yang nyata sampai sangat nyata terhadap sebagian besar parameter yang diamati kecuali terhadap tinggi tanaman umur 1 minggu dan tinggi tanaman maksimal (umur 3 minggu) dan jumlah daun maksimal (umur 3 minggu) dibandingkan dengan kontrol (tanpa mikoriza).



Keterangan

- TM : Tanpa mikoriza
- M-1 : Pemberian mikoriza satu minggu sebelum tanam
- MST : Pemberian mikoriza saat tanam
- M+1 : Pemberian mikoriza satu minggu sesudah tanam
- M+2 : Pemberian mikoriza dua minggu sesudah tanam

Gambar 1. Denah Penelitian

3.1. Pengaruh Waktu Pemberian Mikoriza Terhadap Tinggi Tanaman Mentimun

Hasil pengamatan tinggi tanaman mentimun berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terjadinya perbedaan yang sangat nyata pada saat umur tanaman 2 minggu sesudah tanam (2 mst) ($P < 0.01$) sedangkan pada umur 1 minggu sesudah tanam (1 mst) dan umur tanaman 3 minggu sesudah tanam (3 mst) menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata.

Tinggi tanaman pada saat umur 1 minggu sesudah tanam (1 mst) berturut turut 14,40 cm pada perlakuan tanpa mikoriza (TM), 13,10 cm pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1), 12,80 cm pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1), 12,70 cm pada perlakuan pemberian mikoriza saat tanam (MST) dan yang paling terendah 11,90 cm pada perlakuan pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2). Tinggi tanaman pada umur 2 minggu sesudah tanam

(2mst) tertinggi diperoleh oleh tanaman yang diberikan mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dengan tinggi tanaman 62,50 cm selanjutnya diikuti oleh perlakuan pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) 60,50 cm, pada perlakuan tanpa mikoriza (TM) 58,50 cm, pada perlakuan pemberian mikoriza saat tanam (MST) 57,10 cm dan yang terendah pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) dengan tinggi tanaman 55,80 cm.

Tinggi tanaman pada umur 3 minggu sesudah tanam (3mst) tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dengan tinggi tanaman 62,50 cm kemudian disusul dengan perlakuan pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) 60,50 cm, pada perlakuan tanpa mikoriza (TM) 58,50 cm, pada perlakuan pemberian mikoriza saat tanam (MST) 57,10 cm dan yang terendah pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) dengan tinggi tanaman 55,80 cm.

3.2. Pengaruh Waktu Pemberian Mikoriza terhadap Jumlah Daun Mentimun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah daun, maka waktu pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap jumlah daun mentimun pada umur 1 minggu sesudah tanam (1 mst) dan sangat nyata pada saat tanaman berumur 2 minggu sesudah tanam (2 mst), tetapi setelah umur tanaman 3 minggu sesudah tanam (3 mst) jumlah daun tidak tampak adanya berbeda yang nyata (Tabel 3) dan lampiran (4, 5 dan 6).

Namun demikian ada kecenderungan terjadinya peningkatan jumlah daun maksimal pada umur tanaman 3 minggu sesudah tanam (3 mst) antara tanaman yang diberikan mikoriza dan yang tanpa mikoriza.

Jumlah daun maksimal tertinggi cenderung diperoleh pada tanaman yang diberikan mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dengan jumlah daun maksimal 18,30 helai kemudian disusul berturut turut oleh pemberian mikoriza pada saat tanam (MST) dengan jumlah daun 18,20 helai, pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) dengan jumlah daun 17,80 helai, pada pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) dengan jumlah daun 17,20 helai sedangkan tanpa mikoriza hanya mencapai jumlah daun 16,60 helai.

3.3. Pengaruh Waktu Pemberian Mikoriza terhadap Umur Berbunga dan Jumlah Buah Pertanaman Mentimun.

Hasil pengamatan umur saat berbunga tanaman mentimun berdasarkan analisis sidik ragam. Menunjukkan perbedaan yang sangat nyata di antara perlakuan ($P < 0.01$). Uji BNT menunjukkan bahwa saat berbunga yang paling cepat terjadi pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dan pemberian mikoriza saat tanam (MST) yaitu tanaman mulai berbunga pada umur 14,9025 hari setelah tanam. Selanjutnya diikuti oleh perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1), pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) dan tanpa mikoriza (TM) dengan umur berbunga masing masing secara berturut turut adalah 15,70 hari setelah tanam, 16,80 hari setelah tanam dan 18,90 hari setelah tanam.

Selanjutnya jumlah buah berdasarkan hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan perbedaan yang sangat nyata di antara perlakuan. Jumlah buah tertinggi dihasilkan oleh tanaman yang diberikan mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dengan jumlah buah 16,30 buah kemudian disusul berikutnya berturut turut oleh pemberian mikoriza pada saat tanam (MST) yaitu dengan jumlah buah 10,80 buah, tanpa mikoriza (TM) dengan jumlah buah 9,80 buah, dan pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) dan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) masing masing 6,40 buah dan 6,30 buah

3.4. Pengaruh Waktu Pemberian Mikoriza terhadap Berat Rata Rata Perbuah Tanaman Mentimun

Hasil berat buah rata rata pada buah berdasarkan analisis sidik ragam ternyata menunjukkan berbeda yang nyata di antar perlakuan ($P < 0.01$) Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa berat perbuah tertinggi dihasilkan pada perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) dengan berat per buah adalah 0,514 g kemudian perlakuan pemberian mikoriza 2 minggu setelah tanam (M+2) dengan berat per buah 0,384 g, perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dengan berat per buah 0,372 g, pemberian mikoriza saat tanam (MST) dengan berat per buah 0,368 g serta berat terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa mikoriza (TM) dengan berat per buah 0,348 g.

3.5. Pengaruh Waktu Pemberian Mikoriza Terhadap Berat Buah Total Per Tanaman Mentimun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap berat buah total pada tanaman menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata di antara perlakuan ($P < 0.01$). Berat buah total dihasilkan pada tanaman yang diberikan perlakuan mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) adalah 5,980 kg kemudian pemberian mikoriza pada saat tanam (MST) 3,836 kg, perlakuan tanpa mikoriza (TM) 3,377 kg, perlakuan pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) dengan hasil buah total 3,128 kg. hasil buah berat total terendah didapatkan dari perlakuan pemberian

mikoriza 2 minggu sebelum tanam (M+2) dengan berat buah terendah 2,420 kg

Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan semakin awal pemberian mikoriza ke tanaman maka dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, karena lebih banyak waktu dari mikoriza untuk berkembang membentuk hifa yang lebih banyak yang akan membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara. Tanaman bermikoriza tumbuh lebih baik dari pada tanaman tanpa mikoriza, karena mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara dan mikoriza juga dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan yang tidak terdapat oleh tanaman (Yulius, 2016)

Seperti yang di katakan Anas (1997) tanaman yang bermikoriza tumbuh lebih baik dari tanaman yang tanpa mikoriza. Penyebab utama adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara makro dan mikro. Fungsi utama dari hifa ini adalah untuk menyerap fosfor dalam tanah. Peningkatan serapan fosfor juga di sebabkan oleh makin meluasnya daerah penyerapan akar tanaman.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Waktu pemberian mikoriza tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun maksimum tanaman mentimun Varietas Harmony. Waktu pemberian mikoriza berpengaruh saat berbunga tanaman mentimun Varietas Harmony. Waktu pemberian tercepat diperoleh pada pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) sama dengan pemberian mikoriza saat tanam (MST). Umur saat lebih cepat berbunga adalah 14,90 hari setelah tanam dari pada tanpa mikoriza. Waktu pemberian mikoriza berpengaruh terhadap jumlah buah dan berat buah total. Jumlah tertinggi pada waktu pemberian mikoriza 1 minggu sebelum tanam (M-1) dengan jumlah buah 16,30 buah dan berat buah total 5,980 kg meningkat dari pada tanpa mikoriza. Berat buah pertanaman terberat dihasilkan oleh waktu pemberian mikoriza 1 minggu setelah tanam (M+1) yaitu 0,514 g.

4.2. Saran

Perlu dilakukan percobaan lebih lanjut dengan waktu dan dosis mikoriza lebih bervariasi dari pada perlakuan yang telah dicoba dalam percobaan ini. Sementara untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil mentimun yang lebih baik dapat dilakukan dengan memberikan mikoriza sebanyak 50 g pertanaman pada saat 1 minggu sebelum tanam. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai acuan dalam meningkatkan hasil mentimun dengan mikoriza.

5. REFERENSI

- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. UI-Press. Indonesia.
- Brundrett, M. 2004. Diversity and Classification of Mycorrhizal Associations. *Rev.* 79:473-495.
- Piluek, Siemonsma, J. S. and K. 1994. Plant Resources of South-East Asia 8: Vegetables. Bogor. Indonesia. <http://ipb.ac.id>. Diakses tanggal 11 November 2016.
- Prihastuti. 2007. Isolasi dan Karakterisasi Mikoriza Vesikular-Arbuskular Di Lahan Kering Masam, Lampung Tengah. <http://ipb.ac.id>. Diakses tanggal 11 November 2016.
- Putra, A., 2011. Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Kandang dan Takaran Hara N, P Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*. L). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Baturaja. Baturaja.
- Sumpena, U. 2001. Budidaya Mentimun Intensif dengan Mulsa Secara Tumpang Sari. Jakarta: CV Alberta.
- Sundari, S., T. Nurhidayati, dan I, Trisnawati, 2011. Isolasi dan Identifikasi Mikoriza Indigenous dari Perakaran Tembakau Sawah (*Nicotiana tabacum* L) di Area Persawahan Kabupaten Pamekasan Madura. Jurusan Biologi, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.