

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI CENDAWAN MIKORIZA ASKUBULA (CMA) DAN POC BURKANA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L)

Lisdayani^{1*)}, Eri Samah²⁾, Muhammad Alwi Syafitra³⁾, Mukti Hakim⁴⁾

^{1,2,3)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Alwashliyah,
Jl. SM. Raja No. 10 Medan, Sumatera Utara

⁴⁾ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Alwashliyah,
Jl. SM. Raja No. 10 Medan, Sumatera Utara

email : yanilinda8@gmail.com

ABSTRAK INGGRIS

*The prospects for cucumber cultivation are getting brighter along with the rate of population growth, increased education and public nutritional awareness. One of the factors influencing the low production of cucumber plants in Indonesia is fertilization. One of the organic fertilizers is liquid organic fertilizer (POC) which is the result of the decomposition of organic materials. such as plant residues, animal and human waste which are available in liquid form, POC can be interpreted as fertilizer that is made naturally through a fermentation process. The addition of organic materials such as liquid organic fertilizer is one of the better cultivation techniques from a technical, economic, social and environmental perspective because it does not cause pollution and can improve the physical, chemical and biological properties of the soil. The aim of the research is to determine the effect of adding CMA fertilizer and Burkana biofertilizer on the growth of cucumber plants (*Cucumis Sativus* L). The research was carried out using a factorial randomized block design (RAK) with two factors studied, namely: Dosage factor for arbuscular mycorrhizal fungus biofertilizer = CMA (P), consisting of 3 levels, namely: P0 : 0 g/plant (control), P1 : 5 g/plant, P2 : 10 g/plant. The dosage factor for giving burkana POC fertilizer (H), consists of 3 levels, namely: H0: 0 ml/plant, H1: 30 ml/plant, H2: 60 ml/plant. Observed variables in this study are plant height, number of leaves and length. Fruit. The research results show that the use of arbuscular mycorrhizal fungus (CMA) fertilizer shows a real influence on all observation parameters, namely plant height, number of leaves, number of fruit, fruit length on cucumber plants. The interaction between the use of CMA and Burkana fertilizers showed a significant effect on plant height, number of leaves, number of fruit, fruit length and fruit weight/plot. The best treatment is P2H2 (CMA fertilizer 10 grams/plant and POC 60 ml/plant)*

Keywords: *Cucumber, CMA, Burkana*

ABSTRAK INDONESIA

Prospek budidaya mentimun makin cerah seiring laju pertumbuhan penduduk, peningkatan pendidikan dan kesadaran gizi masyarakat. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi tanaman mentimun di Indonesia ialah pemupukan. Salah satu pupuk organik adalah pupuk organik cair (POC) yang merupakan hasil pembusukan bahan-bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang tersedia dalam bentuk cair, POC dapat diartikan sebagai pupuk yang dibuat secara alami melalui proses fermentasi. Penambahan bahan organik seperti pupuk organik cair merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk CMA dan Pupuk hayati Burkana terhadap pertumbuhan tanaman mentimu (*Cucumis Sativus* L). Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial

dengan dua faktor yang diteliti, yaitu : Faktor dosis pemberian pupuk hayati cendawan mikoriza arbaskular = CMA (P), terdiri dari 3 taraf yaitu: P_0 : 0 g/tanaman (kontrol), P_1 : 5 g/tanaman, P_2 : 10 g/tanaman. Faktor dosis pemberian pupuk POC burkana (H), terdiri dari 3 taraf yaitu: H_0 : 0 ml/tanaman, H_1 : 30 ml/tanaman, H_2 : 60 ml/tanaman. Peubah Amatan pada penelitian ini yaitu Tinggi Tanaman, jumlah daun dan Panjang Buah. Hasil Penelitian menunjukkan Penggunaan pupuk cendawan Mikoriza arbaskular (CMA) menunjukkan pengaruh nyata untuk semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, panjang buah pada tanaman mentimun. Interaksi penggunaan pupuk CMA dan Burkana menunjukkan pengaruh nyata untuk tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, panjang buah dan berat buah/plot. Perlakuan yang terbaik pada P2H2 (Pupuk CMA 10 gram/tanaman dan POC 60 ml/tanaman)

Kata Kunci : Mentimun, CMA, Burkana

PENDAHULUAN

Prospek budidaya mentimun makin cerah seiring laju pertumbuhan penduduk, peningkatan pendidikan dan kesadaran gizi masyarakat. Beberapa negara yang menjadikan sasaran ekspornen timun Indonesia adalah Malaysia, Singapura, Jepang, Prancis dan Belanda (Novita et al. 2018).

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi tanaman mentimun di Indonesia ialah pemupukan. Salah satu pupuk organik adalah pupuk organik cair (POC) yang merupakan hasil pembusukan bahan-bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang tersedia dalam bentuk cair, POC dapat diartikan sebagai pupuk yang dibuat secara alami melalui proses fermentasi. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga dapat meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Indrakusuma, 2000).

Penambahan bahan organik seperti pupuk organik cair merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair (POC) dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat dari pupuk organik padat (Siboro dkk. 2013).

Produksi pertanian yang bebas bahan kimia, sehingga alternatif aman bagi lingkungan dan konsumen sangat diperlukan. Pembatasan penggunaan bahan aktif kimiawi pada proses produksi pertanian pada gilirannya akan sangat membebani pertanian Indonesia yang tingkat ketergantungan petaninya pada pestisida kimiawi masih tinggi. Ketergantungan tersebut akan melemahkan daya saing produk pertanian Indonesia di pasar bebas. Menghadapi kenyataan tersebut, perlu segera diupayakan pengurangan penggunaan pestisida kimiawi dan mengalihkannya pada jenis pestisida yang aman bagi lingkungan. Salah satu cara mengatasinya yaitu memberdayakan pembuatan pupuk

organik cair dikalangan petani yang dapat digunakan sebagai pupuk organik dilahan pertaniannya sehingga mampu menekan biaya produksi dan meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian (Sukriming, 2016).

Penambahan bahan organik seperti pupuk organik cair merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan kepermukaan tanah bisa langsung diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair (POC) dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat dari pupuk organik padat (Siboro dkk. 2013).

Penambahan bahan organik seperti pupuk organik cair merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan kepermukaan tanah bisa langsung diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair (POC) dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat dari pupuk organik padat (Siboro dkk. 2013).

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk CMA dan Pupuk hayati Burkana terhadap pertumbuhan tanaman mentimu (*Cucumis Sativus* L)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini di laksanakan di Lahan Pertanian UNIVA Simalingkar B, dengan ketinggian ± 15 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April s/d Agustus 2023. Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah benih mentimun, pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA), POC burkana, plang, dan bahan-bahan lain yang diperlukan. Alat yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah cangkul, meteran, tali plastik, gembor, pisau, parang, ember, gunting, timbangan, alat tulis, penggaris, jangka sorong dan peralatan lain yang mendukung dalam penelitian ini

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu : Faktor dosis pemberian pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular = CMA (P), terdiri dari 3 taraf yaitu: P_0 : 0 g/tanaman (kontrol), P_1 : 5 g/tanaman, P_2 : 10 g/tanaman. Faktor dosis pemberian pupuk POC burkana (H), terdiri dari 3 taraf yaitu: H_0 : 0 ml/tanaman, H_1 : 30 ml/tanaman, H_2 : 60 ml/tanaman.

Peubah Amatan pada penelitian ini yaitu Tinggi Tanaman, jumlah daun dan Panjang Buah. Data yang diperoleh dilaporkan, untuk selanjutnya di analisis secara statistic dengan sidik ragam dan bila hasilnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Rataan tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Mentimun Dengan Penggunaan Pupuk CMA (P) dan POC Burkana (H) Pada Umur 4 MST

Pupuk CMA	POC Burkana			Rataan
	H0	H1	H2	
P0	28.59c	29.78 c	29.88c	29.42c
P1	45.44bc	47.9c	56.32b	49.89b
P2	67.29ab	68.47ab	69.75a	68.50a
Rataan	47.11c	48.72b	51.98a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan P2 (Pupuk CMA) memiliki tanaman tertinggi yaitu 68.50 cm bila dibandingkan kedua perlakuan lainnya dan tanaman timun terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 29.42 cm. Pada penggunaan pupuk POC burkana tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan H2 (POC burkana dengan dosis 60 ml/tanaman) dan tanaman terendah pada perlakuan H0 (kontrol) yaitu sebesar 28.59 cm.

Kombinasi perlakuan P2H2 (pupuk CMA 10 g/tan dan POC burkana 60 ml/tan) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata dengan tinggi tanaman timun sebesar 69.75 cm, dan tanaman terendah pada perlakuan P0H0 (kontrol) yaitu sebesar 28.59 cm. Hal ini disebabkan kandungan bahan organik yang terdapat pada pupuk CMA memberikan banyak peranan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Hal ini disebabkan karena CMA merupakan pupuk yang berasal dari cendawan mikoriza, dimana mikoriza merupakan bahan yang diperlukan tanaman dalam memperkuat akar pertumbuhan sehingga mendukung terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun. Menurut Hafsan dan Eka, 2016 menyatakan bahwa Peningkatan unsur hara P dapat dimnafaatkan dari adanya asosiasi mikoriza, serta dapat meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan tahan terhadap serangan patogen. Peningkatan serapan hara akibat kolonisasi CMA disebabkan oleh tiga hal, yaitu CMA mampu mengurangi jarak yang harus ditempuh permukaan akar tanaman untuk mencapai unsur hara, meningkatnya serapan unsur hara dan konsentrasi pada permukaan penyerapan, mengubah secara kimia sifat-sifat unsur hara kimia sehingga memudahkan penyerapan unsur hara tersebut ke dalam akar tanaman

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemberian jenis pupuk organik cair dan interaksi antara penggunaan pupuk CMA dan POC Burkana berpengaruh tidak nyata terhadap

jumlah daun namun berbeda nyata terhadap penggunaan pupuk CMA. Rataan Jumlah daun Mentimun pada umur 4 minggu setelah tanam, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (Helai) Mentimun Dengan Penggunaan Pupuk CMA (P) dan POC Burkana (H) Pada Umur 4 MST

Pupuk CMA	POC Burkana			Rataan
	H0	H1	H2	
P0	17.00	17.33	17.33	17.22c
P1	18.00	18.00	18.00	18.00b
P2	19.00	19.00	19.00	19.00a
Rataan	18.00	18.11	18.11	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan P2 (Pupuk CMA) memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 19 helai bila dibandingkan kedua perlakuan lainnya dan tanaman timun terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 17 Helai. Pada penggunaan pupuk POC burkana jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan H2 (POC burkana dengan dosis 60 ml/tanaman) yaitu sebanyak 19 helai dan jumlah daun terendah pada perlakuan H0 (kontrol) yaitu sebesar 18 helai. Kombinasi perlakuan P2H2 (pupuk CMA 10 g/tan dan POC burkana 60 ml/tan) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata dengan tinggi tanaman timun sebesar 19 helai, dan jumlah daun tanaman terendah pada perlakuan P0H0 (kontrol) yaitu sebesar 17 helai daun.

Panjang Buah (cm)

Hasil Rataan Panjang Buah pada tanaman mentimun dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Rataan Panjang Buah (cm) Mentimun Dengan Penggunaan Pupuk CMA (P) dan POC Burkana (H) Pada Umur 40 HST

Pupuk CMA	POC Burkana			Rataan
	H0	H1	H2	
P0	29.53c	29.78 c	29.85c	29.72c
P1	30.00b	30.55b	30.85b	30.47b
P2	31.00a	31.27a	31.33a	31.20a
Rataan	30.18a	30.53a	30.68a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan P2 (Pupuk CMA) menunjukkan panjang buah tertinggi yaitu 31.20 cm bila dibandingkan kedua perlakuan lainnya dan ukuran timun terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 29.72 cm. Pada penggunaan pupuk POC burkana mentimun terpanjang terdapat pada perlakuan H2 (POC burkana dengan dosis 60 ml/tanaman) yaitu 30.68 dan tanaman terendah pada perlakuan H0 (kontrol) yaitu sebesar 30.18 cm.

Kombinasi perlakuan P2H2 (pupuk CMA 10 g/tan dan POC burkana 60 ml/tan) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata dengan panjang buah mentimun sebesar 30.68 cm, dan tanaman terendah pada perlakuan P0H0 (kontrol) yaitu sebesar 30.18 cm. Hal ini dikarenakan kedua pupuk yang digunakan pada penelitian ini merupakan pupuk organik yang berasal dari mikroorganisme hidup yang terdapat di alam yaitu jenis patogen, endawan Mikoriza Arbuskular (CMA) merupakan jenis pupuk hayati yang berasal dari jamur yang bersimbiosis dengan akar tanaman. CMA juga berperan menjadi pupuk hayati yang dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap hara terutama fosfor. Tanaman kacang hijau memerlukan fosfor dalam jumlah yang cukup banyak agar mendapatkan hasil yang tinggi (Kim dan Lee, 2017).

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk cendawan Mikoriza arbaskular (CMA) menunjukkan pengaruh nyata untuk semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, panjang buah pada tanaman mentimun. Interaksi penggunaan pupuk CMA dan Burkana menunjukkan pengaruh nyata untuk tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, panjang buah dan berat buah/plot. Perlakuan yang terbaik pada P2H2 (Pupuk CMA 10 gram/tanaman dan POC 60 ml/tanaman)

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada ibu pembimbing sehingga penelitian saya ini selesai tepat waktu dan dapat bermanfaat bagi petani-petani mentimun

REFERENSI

Alviana, V.F dan A.D. Susila. 2009. Optimasi Dosis Pemupukan pada Budidaya Cabai (*Capsicum annum* L.) Menggunakan Irigasi Tetes dan Mulsa Polyethylene. Jurnal Agronomi Indonesia 37 (1): 28-33 (2009).

Badan Pusat Statistik 2020 <https://sulsel.bps.go.id/indicator/55/1097/2/produksi-cabai-provinsi-sulawesi-selatan-menurut-kabupaten-kota.html>

Chamsyah, Muhammad Noor dan Adeca, Yoga. 2011. Buanglah Air Cucian Berasmu dengan Baik dan Benar Dalam :

- <http://environment.uui.ac.id/content/view/276/1/,pdf>. *Artikel*. Diakses 28 April 2016
- Cahyono, Ragil., N (2016). Pemanfaatan Daun kelor dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthussp*) Publikasi Ilmiah.
- Djarwaningsih, T. 2018. review: *Capsicum spp.* (Cabai): Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi. *Biodiversitas*. 6 (4):292-296.
- Evanita Ely, E. W. Dan S. Y. B. . (2012). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum Melongena L*) Pada Pola Tanaman Tumpang Sari. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 533–541.
- Eka, P. M. (2014). Pengaruh pupuk NPK mutiara dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah keriting varietas arimbi (*Capsicum annuum L.*). *Agrifor*, XIII(2), 191–198. <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/862>
- Fathurroman, A., M. A. Zukhriyah, dan M.A Adam. 2015. Persepsi peternak Sapi dalam Pemanaatanaan Kotoran Sapi Menjadi Bio-gas di Desa Sukarmojo Pasuruan. *Jurnal Ilmia-Ilmia Peternakan*. 25 (2) : 36-42
- Fitri A Nirwana A, Nurfajri R A T. 2020. Ekstrak Tomat dan Air Kelapa dapat Suburkan Tanaman. Universitas Negeri Yogyakarta
- Fitri A Nirwana A, Nurfajri R A T. 2020. Pupuk organik cair dapat Suburkan Tanaman. Universitas Negeri Yogyakarta
- Gole, I. D., Sukerta, I. M., & Udiyana, B. P. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Agrimeta*, 9(18), 46–51.
- Haryoto. 2009. Taksonomi Tumbuhan. Gajah Mada Universitas yogyakarta, Yogyakarta
- Huda, K. M. 2013. Pembuatan puouk organik cair dari urin sapi dengan aditif tetes tebu (Molases) metode frmentasi. *Skripsi*. Universitas Negri Semarang. Semarang
- Hapsoh, Gusmarwatati, Al Ichsan Amri, dan Asty Diansyah. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum L.*) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *Jurnal Hortikultura Indonesia*.
- Hajaroh, S., & Adawiyah, R. (2018). kesulitan guru dalam mengimplementasikan penilaian autentik. *Jurnal jurusan PGMI*, 10(2), 131-152. p-ISSN: 2087-8389.
- Jusan, T. H. (2021). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.)*. 6.

- Kusumawati, A. (2015). Analisa Karakteristik Pupuk Kompos Berbahan Batang Pisang. ISBN 978-602-73690-3-0. 323-329. (Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta 2015).
- Kementrian Pertanian. 2018. Simharga 2017 Konsumen Kota Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (diakses pada tanggal 03 Oktober 2019 dari <http://Aplikasi2.Pertanian.Go.id>
- Kementrian Perdagangan. 2019. Cabai Rawit Memimpin Kenaikan Harga Bahan Pokok Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (diakses pada tanggal 03 Oktober 2019 dari . <<http://Databoks.Katadata.Co.Id>>
- Meirina, T., Sri D., dan Sri H. 2014. Produktivitas kedelai Yang Diperlukan Dengan Pupuk Organik Cair Lengkap Pada Dosis Dan Waktu Pemupukan Yang Berbeda. *Laporan*. Lab Biologis Struktur Dan Fungsi Tumbuhan, Jurusan
- Mokoginta. R, Muhardi dan Muhd. Nur Sangadji, 2015. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu Dengan Pemberian Pupuk dan Mulsa. *Jurnal Agroland* 22 (2): 123 – 130. ISSN: 0854 – 641X.
- Nawangsih, A. A. Imdad, P. H, Wahyudi. A.2003. Cabai Hot Beauty. Penebar Swadaya. Jakarta 128 H

