

## PROPORSI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR PLUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN *BABY* (*Cucumis sativus* L.)

Afifatun Nisa<sup>1)</sup>, Mahrus Ali<sup>\*1)</sup>, Nurul Huda<sup>1)</sup>, Yeni Ika Pratiwi<sup>1)</sup>,  
dan Nurlina<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Surabaya

<sup>\*</sup>Email korespondensi: [mahrusali@unmerbaya.ac.id](mailto:mahrusali@unmerbaya.ac.id)

### ABSTRAK

Selera mengonsumsi sayur bergeser ke sayuran muda (sayuran *baby*). Dengan semakin meningkatnya permintaan mentimun *baby*, perlu dilakukan peningkatan hasil tanaman tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi perlakuan proporsi media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) plus terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun *baby*. Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah proporsi media tanam (K) yang terdiri dari 3 level, yaitu K0: tanah dan kompos (3 : 0); K1: tanah dan kompos (2 : 1); dan K2: tanah dan kompos (3 : 1). Faktor kedua adalah konsentrasi POC air cucian beras plus dengan 3 level yang terdiri dari C1: konsentrasi POC 5 ml/liter air; C2: konsentrasi POC 10 ml/liter air; dan C3: konsentrasi POC 15 ml/liter air. Semua perlakuan POC diberikan ke tanaman dengan dosis 200 ml/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan proporsi media tanam dan konsentrasi POC plus terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun *baby*. Perlakuan tunggal proporsi media tanam K1 (proporsi tanah dan kompos = 2 : 1) dan K2 memberikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap jumlah daun, panjang tanaman, jumlah buah dan berat buah mentimun *baby*. Perlakuan konsentrasi POC plus C3 yaitu konsentrasi 15 ml/l air memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun *baby* lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi C1.

Kata kunci: pupuk organik, tanaman, mentimun, media

### ABSTRACT

Tastes for consuming vegetables are shifting to young vegetables (*baby* vegetables). With the increasing demand for baby cucumbers, it is necessary to increase the yield of these plants. The aim of this research was to determine the effect of the interaction between the proportion of planting media and the concentration of liquid organic fertilizer (POC) plus on the growth and yield of baby cucumber plants. The research was carried out using a factorial randomized block design (RAK). The first factor is the proportion of planting media (K) which consists of 3 levels, namely K0: soil and compost (3 : 0); K1: soil and compost (2 : 1); and K2: soil and compost (3 : 1). The second factor is the POC concentration of rice washing water plus 3 levels consisting of C1: POC concentration of 5 ml/liter of water; C2: POC concentration 10 ml/liter of water; and C3: POC concentration of 15 ml/liter of water. All POC treatments

*were given to plants at a dose of 200 ml/plant. There was no interaction effect between the proportion of planting media and POC plus concentration on all growth and yield parameters of baby cucumber plants. The single treatment of the proportion of planting media K1 (proportion of soil and compost = 2 : 1) and K2 had no different effect on the number of leaves, plant length, number of fruit and fruit weight of baby cucumbers. The POC plus C3 concentration treatment, namely a concentration of 15 ml/l of water, provided better growth and yield of baby cucumber plants compared to the C1 concentration.*

*Keywords: organic fertilizer, plants, cucumber, media*

## **PENDAHULUAN**

Kecenderungan selera orang mulai bergeser terhadap sayuran yaitu mengemari sayuran muda yang lebih dikenal dengan sayuran *baby*. Sayuran *baby* adalah sayur yang dipanen lebih awal. Sayuran *baby* yang banyak beredar di pasaran di antaranya adalah mentimun, buncis, wortel, kailan, kubis, labu siam dan kapri (Rukmana dan Yudirachman, 2023).

Menurut Badan Pusat Statistik (2021) produksi mentimun di Indonesia pada tahun 2020 adalah 441286 ton. Produksi tersebut lebih tinggi dibanding tahun 2018 yakni sebesar 433931 ton dan tahun 2017 yang hanya 424917 ton. Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan permintaan mentimun, maka perlu dilakukan peningkatan hasil tanaman mentimun khususnya mentimun *baby*.

Untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun yang tinggi dibutuhkan media tanam yang baik dan pasokan unsur hara yang cukup selama masa pertumbuhannya. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan unsur hara dan air yang cukup tetapi tidak menghambat proses respirasi akar. Media tanam yang digunakan dapat berupa pupuk kandang dan kompos yang kaya akan bahan organik dan unsur hara. Kompos bokasi mengandung 4.96% N, 0.34% P, 1.90% K (Ginting, *et al.*, 2018).

Upaya mengurangi penggunaan pupuk anorganik serta meminimalisir terjadinya pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk kimia buatan dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik cair (POC). Penggunaan POC lebih baik dan efektif dibandingkan pupuk padat, karena unsur hara yang

terkandung di dalamnya lebih cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk organik cair dapat berasal dari limbah pertanian, peternakan maupun perikanan.

Susetya (2012) mengatakan bahwa kulit pisang memiliki kandungan nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur fosfor dan kalium pada kulit pisang 15% dan 12% lebih tinggi dibandingkan yang terdapat pada daging buah pisang. Limbah dari sektor perikanan seperti jeroan ikan juga dapat diolah menjadi POC karena memiliki kandungan 3.74% nitrogen, 3.16% fosfor, 1.48% kalium (Suartini, *et al.*, 2018). Hasil penelitian Nova (2020) menunjukkan bahwa POC limbah ikan (jeroan, tulang, sisik, ekor) sebanyak 600 ml/tanaman yang diberikan pada saat 7 HST, 21HST dan 35 HST berpengaruh terhadap generatif tanaman melon, berupa diameter dan berat buah yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Akan tetapi penggunaan POC harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan. Konsentrasi yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah menyebabkan tanaman tumbuh kurang optimal. Rahayu, *et al.* (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi pupuk yang diberikan, maka dapat mengakibatkan kelebihan kandungan hara pada tanaman, sehingga menekan laju pertumbuhan dan menurunkan hasil tanaman.

Hasil penelitian Winarno, dkk (2023) menunjukkan bahwa perlakuan POC plus bakteri fotosintetik konsentrasi 7.5 ml/liter air hingga 17.5 ml/liter mengakibatkan pertumbuhan pakchoy yang lebih baik dan produksi yang lebih berat dibanding kontrol. Perlakuan 17.5 ml/liter menghasilkan pakchoy/tanaman yang lebih berat dibanding perlakuan 5.0 ml/liter air. Akan tetapi, antar perlakuan konsentrasi POC plus bakteri fotosintetik lainnya tidak memberikan pengaruh yang berbeda.

Panunggul (2023) menyatakan hasil yang serupa, bahwa aplikasi bakteri fotosintesis memberikan pengaruh yang berbeda pada tanaman kailan. Aplikasi bakteri fotosintesis sebesar 10 ml/liter air mengakibatkan jumlah daun, luas daun dan bobot segar akar kailan yang lebih besar dibanding kontrol. Sementara itu Pratamaningtyas, dkk (2018) meneliti mengenai penambahan konsorsium mikroorganisme dalam 3 tingkat kerapatan  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$  *colony forming unit* (CFU) pada sawi (*Brassica juncea*). Tingkat kerapatan konsorsium

mikroorganisme ini dikombinasikan dengan 3 macam bahan organik limbah budidaya padi berupa jerami terfermentasi, sekam bakar dan abu sekam. Ternyata hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi tidak berbeda nyata.

## **METODE**

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah proporsi media tanam (K) yang terdiri dari 3 level, yaitu K0: tanah dan kompos (3 : 0); K1: tanah dan kompos (2 : 1); dan K2: tanah dan kompos (3 : 1). Faktor kedua adalah konsentrasi POC air cucian beras plus dengan 3 level yang terdiri dari C1: konsentrasi POC 5 ml/liter air; C2: konsentrasi POC 10 ml/liter air; dan C3: konsentrasi POC 15 ml/liter air. Semua perlakuan POC diberikan ke tanaman dengan dosis 200 ml/tanaman.

## **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisa ragam sesuai rancangan percobaan yang digunakan, dan untuk mengetahui perbedaan perlakuan digunakan uji BNJ 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Jumlah Daun**

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi proporsi media tanam dan konsentrasi POC plus tidak berpengaruh terhadap jumlah daun mentimun *baby*. Masing-masing perlakuan proporsi media tanam maupun konsentrasi POC plus berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada semua waktu pengamatan jumlah daun pada perlakuan K1 (tanah : kompos = 2:1) dan K2 (tanah : kompos = 3:1) tidak berbeda. Pada umur 10 HST hingga 40 HST jumlah daun mentimun terus bertambah pada semua perlakuan. Hal yang sama juga terjadi pada perlakuan

C2 (POC 10 ml/liter air) dan C3 (POC 15 ml/liter air) mengakibatkan jumlah daun mentimun tidak berbeda.

Tabel 1. Jumlah Daun Mentimun pada Perlakuan Proporsi Media Tanam dan Konsentrasi POC Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)			
	10	20	30	40
K0	7.44 a	14.22a	23.33a	39.00a
K1	8.56b	15.89b	26.00b	44.44b
K2	7.78ab	15.56b	26.22b	44.89b
C1	7.67	14.67a	24.78	41.56a
C2	7.89	15.97b	25.00	42.89ab
C3	8.22	15.33ab	25.78	43.89b

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %

### **Panjang Tanaman**

Hasil analisa ragam panjang tanaman mentimun menunjukkan hasil serupa dengan jumlah daun, yaitu bahwa interaksi proporsi media tanam dan konsentrasi POC plus tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman. Sementara itu masing-masing perlakuan proporsi media tanam maupun konsentrasi POC plus berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada semua umur pengamatan. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan K1 (tanah : kompos = 2 : 1) dan K2 (tanah : kompos = 3 : 1) mengakibatkan tanaman yang lebih panjang dibanding kontrol. Panjang tanaman pada perlakuan K1 dan K2 sama panjangnya pada semua pengamatan. Selanjutnya perlakuan konsentrasi POC C2 dan C3 juga mengakibatkan panjang tanaman yang sama atau tidak berbeda antar kedua perlakuan tersebut. Panjang tanaman pada kedua perlakuan tersebut lebih panjang dibanding kontrol (Tabel 2).

Tabel 2. Panjang Tanaman Mentimun (cm) pada Perlakuan Proporsi Media Tanam dan Konsentrasi POC Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)			
	10	20	30	40
K0	29.78a	84.78a	136.67a	171.56a
K1	40.44b	95.78b	157.00b	185.44b
K2	37.67b	97.33b	157.89b	185.33b
C1	33.11a	88.56a	147.56	176.00a
C2	36.67ab	94.44ab	150.33	182.33b
C3	38.11b	94.89b	153.67	184.00b

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %

### **Jumlah Buah/Tanaman**

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi proporsi media tanam dan konsentrasi POC plus tidak berpengaruh terhadap jumlah buah/tanaman. Perlakuan proporsi media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah/tanaman, sementara perlakuan konsentrasi POC plus tidak berpengaruh.

Tabel 3. Jumlah Buah/Tanaman dan Berat Buah/Tanaman Mentimun *Baby* pada Umur 40 HST

Perlakuan	Jumlah Buah/Tanaman	Berat Buah/Tanaman (g)
K0	9.33 a	720.67 a
K1	13.22 b	1050.78 b
K2	12.33 b	1086.78 b
C1	11.22	917.22 a
C2	11.67	932.78 ab
C3	12.00	1008.22 b

Keterangan: Angka- angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNJ 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan K1 (tanah : kompos = 2 : 1) tidak berbeda dengan perlakuan K2 (tanah : kompos = 3 : 1) dalam memberikan pengaruh terhadap jumlah buah/tanaman. Jumlah buah/tanaman pada kedua perlakuan tersebut lebih banyak dibanding dengan perlakuan K0 (tanah : kompos = 3 : 0).

### **Berat Buah/Tanaman**

Hasil analisa ragam berat buah/tanaman mentimun menunjukkan hasil serupa dengan jumlah daun dan panjang tanaman, yaitu bahwa interaksi proporsi media tanam dan konsentrasi POC plus tidak berpengaruh terhadap berat buah/tanaman. Sementara itu masing-masing perlakuan proporsi media tanam maupun konsentrasi POC plus berpengaruh nyata terhadap berat buah/tanaman.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan K1 (tanah : kompos = 2 : 1) tidak berbeda dengan perlakuan K2 (tanah : kompos = 3 : 1) dalam memberikan pengaruh terhadap berat buah/tanaman. Jumlah buah/tanaman pada kedua perlakuan tersebut lebih banyak dibanding perlakuan K0 (tanah : kompos = 3 : 0). Sementara perlakuan konsentrasi C2 (POC 10 ml/liter air) dan C3 (POC 15 ml/liter air) juga sama baiknya dalam memberikan pengaruh terhadap berat buah/tanaman.

Hasil uji laboratorium larutan POC plus mengandung 1.052% N, 0.83% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0.76% K<sub>2</sub>O. Widjajanto (2010) menyatakan bahwa pengaruh masing-masing unsur adalah sebagai berikut. Unsur nitrogen berperan penting dalam pembentukan protein, klorofil, dan asam nukleat yang merupakan komponen sel tanaman; mendorong pertumbuhan daun, batang, dan vegetatif lainnya; serta meningkatkan produksi tunas dan bunga, yang selanjutnya berkontribusi pada hasil panen yang lebih baik.

Peran unsur fosfor adalah kunci dalam proses metabolisme dan energi tanaman; penting dalam pembentukan akar yang kuat dan sistem perakaran yang sehat; mendukung pembentukan bunga dan buah yang krusial bagi pertumbuhan buah mentimun *baby*; membantu mentransfer energi dari satu bagian tanaman ke bagian lainnya.

Peran unsur kalium adalah mengatur keseimbangan air tanaman dan menjaga kesehatan sel; membantu mengaktifkan enzim yang diperlukan dalam berbagai reaksi kimia di dalam tanaman; mendukung pertumbuhan akar dan transpirasi, sehingga tanaman mentimun *baby* dapat menyerap air dan nutrisi dengan baik dari tanah; meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres lingkungan, seperti kekeringan dan penyakit.

Dalam budidaya tanaman mentimun *baby*, keseimbangan antara ketiga unsur hara ini sangat penting. Jika salah satu unsur tidak mencukupi kebutuhan, maka pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun akan terganggu. Kekurangan nitrogen menyebabkan daun menjadi kuning dan pertumbuhan vegetatif terhambat. Kekurangan fosfor menghambat pembentukan bunga dan buah, sedangkan kekurangan kalium menyebabkan tanaman lebih rentan terhadap hama dan penyakit.

Bakteri fotosintetik seperti *Synechococcus sp.*, memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman dan berkontribusi pada jumlah daun, panjang tanaman, berat buah dan jumlah buah. Bakteri *Synechococcus sp.*, melakukan fotosintesis dengan mengubah energi matahari menjadi zat organik dan oksigen (Danuji & Sukanto, 2019). Dalam lingkungan pertumbuhan tanaman, bakteri ini berperan sebagai produsen utama penyedia glukosa yang diperlukan oleh tanaman. Tanaman menggunakan glukosa dalam proses respirasi untuk memperoleh energi yang diperlukan dalam kegiatan metabolik, pertumbuhan, dan perkembangan. Glukosa juga digunakan sebagai bahan baku dalam sintesis berbagai senyawa organik lain yang diperlukan oleh tanaman, seperti protein, lemak, dan asam nukleat (Sari, *et al.*, 2020). Dengan demikian, pertumbuhan populasi bakteri fotosintetik yang sehat dapat mendukung pertumbuhan daun yang lebih baik pada tanaman.

Bakteri fotosintetik juga berperan dalam menyediakan asam amino yang menjadi bahan pembangun bagi struktur sel tanaman. Bakteri fotosintetik berkontribusi pada pertumbuhan dan perkembangan sel tanaman, termasuk pemanjangan sel-sel yang menyebabkan pertumbuhan panjang tanaman.

Dengan demikian, adanya bakteri fotosintetik yang aktif dan sehat dapat meningkatkan panjang tanaman (Alif, *et al.*, 2023).

Bakteri fotosintetik juga berperan terhadap jumlah buah dan berat buah pada tanaman mentimun *baby*. Nutrisi yang disediakan oleh bakteri ini membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman mentimun *baby*, termasuk selama fase pembungaan dan pembuahan. Dengan nutrisi yang cukup, tanaman akan memiliki energi dan sumber daya yang dibutuhkan untuk membentuk lebih banyak bunga dan buah.

Bakteri fotosintetik juga dapat mempengaruhi produksi dan aktivitas hormon pertumbuhan tanaman. Hormon-hormon ini berperan penting dalam proses pembentukan buah, seperti pengaturan proses pembungaan, pembuahan, dan pembesaran buah. Dengan bantuan bakteri fotosintetik yang mengoptimalkan keseimbangan hormon pertumbuhan, tanaman mentimun *baby* dapat menghasilkan lebih banyak buah dengan ukuran yang lebih baik (Wahyudi, 2017).

## **KESIMPULAN**

Tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan proporsi media tanam dan konsentrasi POC plus terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun *baby*. Perlakuan tunggal proporsi media tanam K1 (proporsi tanah dan kompos = 2: 1) dan K2 memberikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap jumlah daun, panjang tanaman, jumlah buah dan berat buah mentimun *baby*. Perlakuan konsentrasi POC plus C3 yaitu konsentrasi 15 ml/l air memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun *baby* lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi C1.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Alif, T., P.A.I. Setiyowati, A.H. Ramadani, I. Fitri & D.A.S. Hartanti. 2023. Pemberdayaan Kelompok Tani dalam Pemanfaatan Bakteri Fotosintesis sebagai Pupuk Nabati pada Tanaman Padi. *Taawun*. 3(01): 41-48.

Badan Pusat Statistik. 2021. Persentase Petani Usaha Tanaman Hortikultura

Menurut Kelompok Umur dan Jenis Tanaman di Indonesia (Persen).  
<http://www.bps.go.id/>. Diakses pada 10 Mei 2024.

- Danuji, S. & D.S. Sukamto. 2019. Potensi Asosiasi Bakteri Fotosintetik *Synechococcus sp.* Dengan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Bio-Cons: Jurnal Biologi dan Konservasi*. 1(1): 35-45.
- Ginting, S., R.M. Hartatik & S.M. Rochmiyati. 2018. Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Timun. *Jurnal Agromast*. 3(2): 1-14.
- Nova, A. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) terhadap Pemberian Kompos Kulit Nanas Plus dan Pupuk Organik Cair Limbah Ikan. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Panunggul. V.B. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan Terhadap Pupuk Urea dan Bakteri Fotosintesis. *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 17 (1): 119-132.
- Pratamaningtyas, S., T. Wardhani, Suprihana, dan E. Zanuvar. 2018. Potensi Kombinasi Konsorsium Mikroorganisme Indigen dan Limbah Budidaya Padi dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 12(2): 173-181.
- Rahayu, N.Y., N. Djawarti & A. Sulistyono. 2022. Pengaruh Jenis dan Tingkat Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Agrium*. 19 (3): 197-206.
- Rukmana, R. dan H. Yudirachman. 2023. *Bisnis dan Budidaya Sayuran Baby. Nuansa Cendekia*.
- Sari, I. P., S. Hidayati, M. Ali & S. Purwanti. 2020. *Application of Urban Waste Organic Fertilizer on the Growth of Mustard Plants (Brassica juncea L.)*. *Agricultural Science*. 4(1): 74-84.
- Suartini, K., P. H. Abram dan M.R. Jura. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Jeroan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *J. Akademika Kim*. 7(2): 70-74
- Susetya, D. 2012. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*. Baru Press. Jakarta.
- Wahyudi, F. T. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Pelengkap Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.).

- Widjajanto, D.W. 2010. *Dinamika Nitrogen dalam Sistem Pertanian*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Press. Semarang.
- Wijaya, M. K., D. Yamika, W. Sumiya & L. Setyobudi. 2015. *Kajian Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Baby Mentimun (Cucumis sativus L.)*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno, M. Ali, Y.I. Pratiwi dan F. Nisak. 2023. *Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (Brassica rapa L.) dengan Pupuk Organik Cair Plus Bakteri Fotosintetik*. *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 17(2): 272-282.