



Jurnal Bioshell

ISSN: 2623-0321

Doi: 10.56013/bio.v12i1.2080
<http://ejurnal.ujj.ac.id/index.php/BIO>



Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Hidroponik Dengan Sistem Sumbu (*Wick System*)

¹Pusfita Mawarni, ²Indah Juwita Sari

mawarnipusfita@gmail.com

Pendidikan Biologi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ABSTRAK

Article History

Revised: 5 April 2023

Accepted: 30 April 2023

Published: April

Corresponding Author*

Pusfita Mawarni

E-mail:

mawarnipusfita@gmail.com

[m](https://doi.org/10.56013/bio.v12i1.2080)

No. HP/WA: 085774916820

Cabai adalah salah satu komoditas sayuran yang mempunyai keunggulan komparatif dan kompetitif yang banyak diusahakan oleh petani dalam berbagai skala usahatani. Pemanfaatan bonggol pisang sebagai pupuk organik cair merupakan alternatif yang dapat dilakukan sebagai pemanfaatan dan pengolahan limbah pertanian agar dapat menciptakan pertanian berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai hidroponik pada berbagai konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dengan sistem wick. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kelompok perlakuan dengan 1 kelompok kontrol. Perlakuan 1 dengan pemberian konsentrasi POC 50 ml, perlakuan 2 dengan konsentrasi POC 75 ml dan perlakuan 3 dengan konsentrasi POC 100 ml. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh berbeda antara setiap perlakuan berbagai konsentrasi POC Bonggol Pisang terhadap pertumbuhan tanaman Cabai (*Brassica juncea* L.) dengan sistem wick. Penggunaan konsentrasi POC Bonggol Pisang yang paling baik pada umur 28 HST adalah dosis POC 100 ml/L air dengan hasil tinggi tanaman (5,8 cm), jumlah daun (2 helai), luas daun (2 cm²)

Kata kunci: Bonggol pisang, cabai, hidroponik

ABSTRACT

Chili is one of the vegetable commodities that has comparative and competitive advantages which are cultivated by many farmers in various farming scales. Utilized of banana weevils as liquid organic fertilizer is an alternative that can be used for the utilization and processing of agricultural waste to create sustainable agriculture. This study aims to determine the growth and development response of hydroponic chili plants at various concentrations of Banana Weevil Liquid Organic Fertilizer (POC) with a wick system. The study used a completely randomized design (CRD) with 3 treatment groups and 1 control group. Treatment 1 with 50 ml POC concentration, treatment 2 with 75 ml POC concentration and treatment 3 with 100 ml POC concentration. Parameters observed were plant height, number of leaves, and leaf area. The results of this study indicate that there is a different effect between each treatment of various concentrations of Banana Weevil POC on the growth of chili (*Brassica juncea* L.) with the wick system. The best use of Banana Weevil POC concentration at 28 HST is a POC dose of 100 ml/L of water with a yield of plant height (5.8 cm), number of leaves (2 strands), leaf area (2 cm²)

Keywords: Banana weevil, chili, hydroponics

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar mata penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, yang sebagian besar lahan digunakan untuk lahan pertanian. Dewasa ini, banyak lahan yang dialih fungsikan untuk pembangunan kawasan industri seperti pusat perbelanjaan, pelebaran jalan atau pembangunan tol sehingga menimbulkan penyempitan lahan. Munculah metode penanaman yang bisa diterapkan dengan lahan yang terbatas yakni dengan metode hidroponik. Metode bercocok tanam secara hidroponik adalah salah sistem pertanian masa depan yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan menanam menggunakan media tanah. Beberapa kelebihan tersebut antara lain yakni perawatan lebih mudah, dapat dilakukan di lahan terbatas, hama dan

penyakit dapat dikontrol sehingga hasil tanaman lebih baik. Dari sekian banyak kelebihan hidroponik terdapat pula kelemahannya. Salah satu kelemahan hidroponik adalah penggunaan nutrisi-nutrisi AB *Mix* yang terbuat dari garam-garam anorganik yang merupakan bahan kimia sintetis. Bahan utama pembuatan nutrisi ini menjadikan hidroponik tidak masuk kategori pertanian organik karena syarat pertanian organik adalah tidak menggunakan bahan kimia sintetis. Oleh karena itu dibutuhkan pengganti AB *Mix* dengan nutrisi organik yang terbuat dari bahan-bahan alami. Nutrisi organik yang mungkin dapat digunakan adalah penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) (Layyina *et al.*, 2022).

Pupuk Organik Cair (POC) terbuat dari bahan dasar hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan. Pupuk

organik cair mengandung unsur hara, fosfor, nitrogen, dan kalium yang dibutuhkan oleh tanaman (Kurniawan *et al.*, 2022). Pupuk organik cair yang tersedia di pasaran dapat berupa pupuk daun yang mengandung unsur hara makro, mikro, vitamin, mineral, asam-asam organik dan hormon pertumbuhan. Formula salah satu POC mengandung unsur N 0,12 %, P_2O_5 0,03 %, K 0,31 %, Ca 60, 4 ppm, Mn 2,46 ppm, Fe 12, 89 ppm, Cu 0,03 ppm, mineral, vitamin, asam organik, dan zat perangsang tumbuh seperti auksin, giberelin dan sitokinin (Husin, 2012).

Pupuk Organik Cair (POC) mengandung unsur mikro yang berguna bagi tanaman agar mampu tumbuh normal dan bertahan dari gangguan lingkungan. POC juga berisi berbagai mikroba yang berasal dari bahan organik yang digunakan dalam pemanfaatannya maupun isolat pilihan yang ditambahkan (Wibowo *et al.*, 2022). Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan, dan dapat mencegah degradasi lahan. Menurut Huda (2013) dan Febrianna *et al.* (208) dijelaskan juga bahwa kelebihan dari pupuk organik cair diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang

pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnyadan, bunga, dan bakal buah. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beraneka ragam dengan dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi (Hartini *et al.*, 2021).

Salah satu sumber bahan pupuk organik cair (POC) adalah sampah organik. Pengelolaan sampah organik menjadi pupuk organik cair pada prinsipnya adalah untuk memanfaatkan kembali atau *reuse*. Hal ini akan menyebabkan lingkungan menjadi bersih sekaligus membuat limbah memiliki nilai ekonomi. Dalam Undang-Undang RI Tahun 2008 Nomor 18 tentang pengelolaan sampah juga disebutkan bahwa pengelolaan sampah bertujuan agar menjadi sampah sebagai sumber daya dan adapun cara alternatifnya yaitu pembuatan pupuk organik cair (POC) (Ningsih, 2017). Penggunaan POC diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia, karena pemakaian pupuk kimia terutama pemakaian dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada tanah dan lingkungan. Bonggol pisang merupakan limbah pisang yang sudah tidak lagi masyarakat gunakan sebagai bahan konsumsi dan tidak memiliki nilai ekonomis. Maka dari itu pengelolaan bonggol pisang menjadi POC adalah salah satu jalan alternatif untuk bisa digunakan kembali. Bonggol pisang memiliki

kandungan kalsium dan fosfor serta juga memiliki senyawa lain seperti magnesium, kalium, seng, pangan, besi, dan tembaga yang dibutuhkan tanaman (Gustina *et al.*, 2021). Bonggol pisang juga mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral-mineral penting, kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikroba pengurai bahan organik antara lain *Bacillus sp*, *Aeromonas sp*, dan *Apergillus zigger*. Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik atau akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan (Purba, 2021).

Dari uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian pembuatan pupuk organik cair (POC) bonggol pisang sebagai bahan utamanya. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) bonggol pisang terhadap pertumbuhan cabai hidroponik.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayas, pada bulan November 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples plastik sebagai reaktor POC, gelas ukur, blender, ember, gunting atau *cutter*, saringan plastik, gergaji besi, *sprayer* alat tulis, kamera, penggris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bonggol pisang, bibit cabai, EM4, rockwool, kain flanel, bak air.

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe penelitian

Eksperimen. Dalam rancangan ini terdapat 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rancangan penelitian ini mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah 3 kelompok perlakuan dengan 1 kelompok kontrol, dan menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas yaitu pupuk organik cair (POC) bonggol pisang dan variabel terikat yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun tanaman cabai.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil larutan POC bonggol pisang yang telah di fermentasi selama 14 hari, mempunyai aroma yang kurang sedap atau seperti aroma tape dan juga gas yang ada di dalam larutan POC menjadi berkurang.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat menunjukkan rata-rata tinggi, jumlah daun dan luas daun tanaman cabai hidroponik dengan sistem wick. Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian terhadap pertumbuhan tanaman cabai hidroponik dengan pengaplikasian pupuk organik cair (POC) didapatkan hasil:

Tabel 1. Perlakuan POC Terhadap Tinggi Tanaman Cabai Hidroponik

Perlakuan	Hasil Tinggi (cm)			Rata-rata
	14	21	28	
	HS	HS	HST	
	T	T		
P1 : Kontrol (AB-Mix)	2 cm	2,5 cm	3,2 cm	2,6 cm
P2 : POC 50 ml/L	3 cm	3,5 cm	4 cm	3,5 cm
P3 : POC 75 ml/L	3,5 cm	4 cm	4,8 cm	4,1 cm
P4 : POC 100 ml/L	3,6 cm	4,3 cm	5,8 cm	4,7cm

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan rata-rata tertinggi tanaman cabai hidroponik pada perlakuan POC 100 ml/L. Hal ini disebabkan karena perkembangan tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dari bonggol pisang. Bonggol Pisang mengandung 3087 ppm NO₃, 1120 ppm NH₄, 439 ppm P₂O₅ dan 574 ppm K₂O (Bachtiar, 2016)

Tabel 2. Perlakuan POC Terhadap Jumlah Daun Cabai Hidroponik

Perlakuan	Hasil Jumlah Daun (helai)			Rata-rata
	14	21	28	
	HS	HS	HST	
	T	T		
P1 : Kontrol (AB-Mix)	1	2	2	1,6
P2 : POC 50 ml/L	2	2	2	2
P3 : POC 75 ml/L	2	2	2	2
P4 : POC 100 ml/L	2	2	2	2

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan rata-rata jumlah daun cabai hidroponik pada perlakuan POC 50 ml/L, 75 ml/L dan 100 ml/L adalah sama yakni 2. Jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen, semakin banyak pupuk organik cair yang diberikan maka jumlah nitrogen pun akan semakin banyak, sehingga dapat mempengaruhi kandungan klorofil dalam daun sehingga terjadi peningkatan jumlah daun, dimana klorofil di dalam daun berperan sebagai alat penyerapan cahaya sehingga terjadi proses fotosintesis. Apabila kandungan klorofil dalam daun cukup tersedia maka proses fotosintesis yang dihasilkan juga akan meningkat (Raihan, 2019).

Tabel 3. Perlakuan POC Terhadap Luas Daun Cabai Hidroponik

Perlakuan	Hasil Luas Daun (cm ²)			Rata-rata
	14	21	28	
	HS	HST	HST	
	T			
P1 : Kontrol (AB-Mix)	1 cm ²	1 cm ²	1 cm ²	
P2 : POC 50 ml/L	1 cm ²	2 cm ²	1 cm ²	
P3 : POC 75 ml/L	1 cm ²	2 cm ²	2 cm ²	1,6
P4 : POC 100 ml/L	1 cm ²	2 cm ²	2 cm ²	1,6

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan rata-rata luas daun tanaman cabai hidroponik pada setiap perlakuan yang tidak terlalu terlihat signifikan. Luas daun dipengaruhi oleh kandungan hara yang cukup tersedia maka luas daun tanaman akan semakin tinggi, dimana Sebagian

besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah (Fahmi *et al.*, 2020). Daun berfungsi sebagai alat pengambilan zat makanan, pengolahan zat-zat makanan, penguapan air, pernafasan. Tumbuhan mengambil zat-zat makanan yang bersifat anorganik. Air beserta garam-garam diambil oleh akar tumbuhan, sedangkan gas asam arang (CO₂) diambil dari udara melalui mulut daun masuk ke dalam daun (Tjitrosoepomo, 2016).

2. Analisis Bivariat

Uji *One Way Anova* ini untuk menguji sebuah rancangan variabel lebih dari satu, uji statistik pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95 % atau 0,05 dengan metode anova satu arah. Metode ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh POC bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Berikut hasil uji yang didapatkan yang disajikan dalam tabel berikut :

Hasil Uji One Way Anova Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Pada Pemberian POC Bonggol Pisang dengan Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Mean	Standart Devisiasi
P1 : Kontrol (AB-Mix)	25667	0.34801
P2 : POC 50 ml/L	35000	0.28868
P3 : POC 75 ml/L	41000	0.37859
P4 : POC 100 ml/L	46000	0.62450

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan hasil uji *One Way Anova* $p = 0,048 < 0,05$

dapat diartikan bahwa secara statistik Ho ditolak dan Ha diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata tinggi tanaman cabai hidroponik pada perlakuan Kontrol, POC 50 ml, POC 75 ml, dan POC 100 ml. Konsentrasi POC paling berpengaruh sesuai eksperimen yang dilakukan ialah pemberian POC 100 ml. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rizqiani *et al* (2007) bahwa semakin banyak konsentrasi pupuk organik yang diberikan maka semakin tinggi pertumbuhan tanaman. Terlihat jelas pada hasil pertumbuhan tanaman cabai hidroponik yang telah dilakukan bahwa pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan luas daun berpengaruh sangat nyata dengan konsentrasi POC tertinggi yang diberikan yakni 100 ml.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisis data dalam penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang secara signifikan yang paling efektif terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai hidroponik dengan sistem wick yaitu perlakuan POC 100 ml dengan hasil uji *one way anova* 0,048. Hasil pertumbuhan tinggi tanaman cabai hidroponik dengan POC 100 ml selama 28 HST adalah 5,8 cm, jumlah daun sejati 2 helai dan luas daun 2 cm².

DAFTAR PUSTAKA

Bahtiar, S. A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., Priscilla, C., & Miswar, M. (2016). Pemanfaatan

- Kompos Bonggol Pisang (*Musa Acuminata*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. *Saccharata*). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(1).
- Fahmi, Z., Suryani, S., & Sholihah, S. M. (2020). Pengaruh Penggunaan Pupuk Cair Organik (POC) Bonggol Pisang Terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Sistem Wick. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2), 140-147.
- Febrianna, M., Priyono, S., Kusumarini, N. (2018). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5 (2): 1009-1018
- Gustina, M., Sari, A.K., & Utami, Y.F. (2021). Efektivitas kombinasi kulit pisang dan bonggol pisang dalam pembuatan pupuk organik cair (poc) terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*). *Journal of Nursing and Public Health*, 9(2), 64-73.
- Huda, M.K. (2013). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse) Metode Fermentasi. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Husin, M.N. (2012). Pengaruh pupuk organik cair NASA terhadap nitrogen bintil akar dan produksi *Macroptilium Atropurpureum*. *Jurnal Agripet*. 12(2): 20-23.
- Layyina, N., Muspiah, A., & Julisaniah, N. I. (2022). Pengaruh Zeolit pada media tanam terhadap penyerapan POC secara hidroponik sistem *Brassica juncea* L. *Samota Journal of Biological Sciences*. 1(1), 11-18.
- Kurniawan, E., Dewi, R., & Jannah, R. (2022). Pemanfaatan Limbah Cair Industri Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 11(1), 76-90.
- Ningsih, D. (2017). Partisipasi Anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Dalam Pengelolaan Sampah Di Dusun Kabunan, Desa Widodomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman. *Social Studies*, 6(1), 15-23.
- Purba, D. W., & Maulana, J. (2021). Respon Pemberian Pupuk AB-Mix dan Berbagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) Secara Hidroponik Dengan Sistem Wick. *Jurnal Agrotek Ummat*, 8(2), 54-61.
- Raihan, M. N. A. (2017). Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk ABmix dan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Teknik Hidroponik. *Skripsi. Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya*

*Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin Makassar.*

- Rizqani, N.F. Erlina, A. Nasih, W, Y. (2007). Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan lingkungan*. 7 (1): 43-53.
- Tjitrosoepomo Gembong. (2016). *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Wibowo, A. R., Wiyono, S., & Fariyanti, A. (2022). Kajian Penerapan Teknologi Pengendalian Penyakit pada Pembibitan Sengon di Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 27(2), 269-278.