

Pengaruh Penggunaan Pupuk Cair Organik (POC) Bonggol Pisang Terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Sistem Wick

Zul Fahmi, Suryani, dan Siti M. Sholihah

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia

Email : zulfahmioisca@gmail.com

Abstrak

Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang mudah tumbuh di Indonesia dan biasa dimanfaatkan sebagai bahan makanan pokok masyarakat. Pengembangan budidaya caisim mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani dan peningkatan gizi masyarakat. Pemanfaatan bonggol pisang dan limbah air beras 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 Caisim pada berbagai konsentrasi nutrisi ABmix dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dengan sistem wick. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan kampus B Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia pada Juli sampai dengan Agustus 2020. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 taraf konsentrasi paket nutrisi ABmix dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang yaitu: P1 = ABmix 4,5 ml/L air + POC 100 ml/L air, P2 = ABmix 6,5 ml/L air + POC 70 ml/L air, P3 = ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air dan P4 = ABmix 10,5 ml/L air. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot segar tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh berbeda antara perlakuan berbagai konsentrasi nutrisi ABmix dan POC Bonggol Pisang dengan perlakuan yang lainnya terhadap pertumbuhan tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dengan sistem wick. Penggunaan konsentrasi nutrisi ABmix dan POC Bonggol Pisang yang paling baik pada umur 35 HST adalah dosis ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air dengan hasil tinggi tanaman (21,3 cm), jumlah daun (9 helai), luas daun (3,14 cm²), bobot segar tanaman (22,14 gr).

Kata kunci: Hidroponik, Sistem Wick, POC Bonggol Pisang, ABmix, Caisim

Abstract

Caisim (*Brassica juncea* L.) is a type of vegetable that is easy to grow in Indonesia and is commonly used as a staple food for the community. Caisim cultivation development has good prospects to support efforts to increase farmers' income and improve community nutrition. Utilization of banana weevil and rice water waste as liquid organic fertilizer is an alternative that can be used as utilization and processing of agricultural waste in order to create sustainable agriculture. This study aims to determine the response to growth and development of Caisim plants at various nutrient concentrations of ABmix and Banana Weevil Liquid Organic Fertilizer (POC) with the wick system. This research was conducted in the experimental garden of campus B, Faculty of Agriculture, Respati Indonesia University from July to August 2020. The research used a non-factorial randomized block design (RAK) with 4 levels of concentration of the ABmix nutrient package and Banana Weevil Liquid Organic

<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>

Article History :

Sumbitted 29 Desember 2020, Accepted 30 Desember 2020, Published 31 Desember 2020

140

Fertilizer (POC), namely: P1 = ABmix 4.5 ml / L water + POC 100 ml / L water, P2 = ABmix 6.5 ml / L water + POC 70 ml / L water, P3 = ABmix 8.5 ml / L water + POC 40 ml / L water and P4 = ABmix 10.5 ml / L water. The parameters observed were plant height, number of leaves, leaf area and plant fresh weight. The results of this study indicated that there was a different effect between the treatment of various nutrient concentrations of ABmix and Banana Weevil POC and other treatments on the growth of Caisim (*Brassica juncea* L.) plants with the wick system. The best use of ABmix and banana weevil nutrient concentrations at the age of 35 DAS is a dose of ABmix 8.5 ml / L water + POC 40 ml / L water with plant height (21.3 cm), number of leaves (9 pieces), leaf area (3.14 cm²), plant fresh weight (22.14 g).

Keywords: Hydroponics, Wick System, Banana Weevil POC, ABmix, Caisim

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan komoditi yang mempunyai prospek besar karena dibutuhkan oleh masyarakat, selain itu sayuran juga memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan, di antaranya protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C, dan serat [1]. Banyak masyarakat menyukai sayuran ini karena caisim memiliki rasa yang lezat serta mengandung vitamin dan mineral yang baik untuk Kesehatan [2]. Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang mudah tumbuh di Indonesia dan biasa dimanfaatkan sebagai bahan makanan pokok masyarakat. Caisim merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan iklim sub-tropis, pada umumnya banyak dibudidayakan pada dataran rendah, namun dapat juga didataran tinggi [1]. Pengembangan budidaya caisim mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani dan peningkatan gizi

masyarakat. Beberapa manfaat caisim untuk kesehatan tubuh adalah menyehatkan tulang, mencegah kangker, baik untuk diabetes, menyehatkan kulit dan rambut, membantu tidur dan suasana hati [3].

Produksi sayuran caisim di Indonesia dari tahun 2014 sampai 2018 mengalami kenaikan dari 602.468 kg, menjadi 635.988 kg, namun mulai tahun 2014 sampai 2015 telah mengalami penurunan dari 602.468 kg lalu menjadi 600.200 kg [4]. Data tersebut menunjukkan bahwa terjadi fluktuasi produksi tanaman caisim, dalam 3 tahun terakhir produksi caisim telah mengalami penurunan. Budidaya caisim masih ditemukan kendala yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi, perlu adanya peningkatan produksi dengan perbaikan teknologi dalam budidaya tanaman caisim.

Budidaya caisim pada umumnya hanya dilakukan dengan cara konvensional

tetapi seiring dengan perkembangan zaman dapat juga dilakukan dengan teknik hidroponik. Salah satu sistem hidroponik sederhana ialah sistem wick. Dalam sistem hidroponik ini, wick untuk alat penyaluran nutrisi bagi tanaman pada media tanam. Larutan nutrisi diserap ke media tanam dari bak penampungan melalui kain panel. Air dan nutrisi akan dapat mencapai akar tanaman dengan memanfaatkan daya kapilaritas pada kain panel. Sistem bersifat pasif, dikarenakan tidak adanya bagian yang bergerak pada media ini [5].

Faktor keberhasilan budidaya sayuran secara hidroponik adalah nutrisi yang digunakan, nutrisi sangat penting untuk keberhasilan dalam menanam secara hidroponik, karena tanpa nutrisi pertumbuhan tanaman akan terhambat serta tidak dapat memberikan hasil dan produksi sayuran yang maksimal. Nutrisi merupakan hara makro dan mikro yang harus ada untuk pertumbuhan tanaman [5].

Budidaya sayuran secara hidroponik, selain menggunakan ABmix, dapat menggunakan POC untuk menekan penggunaan pupuk anorganik. Sayuran yang sehat ditentukan oleh kualitas pupuk yang digunakan salah satu jenis pupuk organik cair yaitu pupuk organik cair bonggol pisang [6]. Pupuk organik cair dengan bahan dasar limbah organik dari

bonggol pisang kapok dan limbah air beras yang di buat melalui proses fermentasi. Di dalam bonggol pisang kepek terdapat 7 Jenis mikrobia yang sangat berguna bagi tanaman antara lain *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp*, *Aspergillus nigger*, mikroba pelarut *phospat* dan mikroba selulotik. Mikrobia inilah yang biasa mendekomposisi bahan organik. Berdasarkan hal tersebut maka penggunaan MOL bonggol pisang sebagai decomposer [7].

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan kampus B Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia, mulai bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2020. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah instalasi sistem wick, EC meter/TDS meter, pH meter, dan kontainer 60 liter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih caisim varietas toसान, rockwool, nutrisi ABmix, dan bonggol pisang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Konsentrasi nutrisi ABmix dan POC (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu: P1 (ABmix 4,5 ml/L air + POC 100 ml/L air), P2 (ABmix 6,5 ml/L air + POC 70 ml/L

air), P3 (ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air), dan P4 (ABmix 10,5 ml/L air).

Parameter penelitian meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), dan bobot segar tanaman (g). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan Analisis Ragam (ANOVA), pada tingkat signifikan 5%. Apabila terdapat perbedaan di antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan Analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ABmix dan POC Bonggol Pisang berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman Caisim. Hasil rata-rata tinggi tanaman sebagaimana tertera pada Tabel 1. Pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST mulai terlihat perbedaan yang signifikan

terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap perlakuan konsentrasi larutan POC Bonggol Pisang dan ABmix. Pada perlakuan dengan konsentrasi ABmix 10,5 ml/L air menghasilkan tinggi tanaman yang terbesar, walaupun tidak berbeda dengan konsentrasi ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air (21,3 cm²).

Hal ini disebabkan karena perkembangan tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dari bonggol pisang dan limbah cucian beras yang terdekomposisi oleh mikrobia *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, dan *Aspergillus nigger* yang terkandung didalam bonggol pisang. Bonggol Pisang mengandung 3087 ppm NO₃, 1120 ppm NH₄, 439 ppm P₂O₅ dan 574 ppm K₂O [8]. Limbah air beras mengandung nutrisi terlarut diantaranya 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi [9].

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji BNT 5% Pengaruh Penggunaan POC Bonggol Pisang terhadap Tinggi Tanaman Caisim

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P1 : ABmix 4,5 ml/L air + POC 100 ml/L air	4,26 a	10,58 ab	11,75 a	15,75 a
P2 : ABmix 6,5 ml/L air + POC 70 ml/L air	4,50 a	7,30 a	9,70 a	13,00 a
P3 : ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air	5,30 b	10,60 ab	14,60 b	21,30 b
P4 : ABmix 10,5 ml/L air	5,30 b	22,00 b	31,00 b	35,00 b

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Jumlah Daun

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ABmix dan POC Bonggol Pisang berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman Caisim. Hasil rata-rata jumlah daun sebagaimana tertera pada Tabel 2. Pada perlakuan dengan dosis ABmix 10,5 ml/L air menunjukkan

menghasilkn jumlah daun terbesar (12,2 helai), walaupun tidak berbeda dengan konsentrasi ABmix 8,5 ml/L air + POC Bonggol Pisang 40 ml/L air (9 helai). Konsentrasi ABmix 4,5 ml/l aor + POC 100 ml/l air, menghasilkan jumlah daun terendah.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji BNT 5% Pengaruh Penggunaan POC Bonggol Pisang terhadap Jumlah Daun Tanaman Caisim

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P1 : ABmix 4,5 ml/L air + POC 100 ml/L air	5,00 a	6,20 a	7,20 a	8,20 a
P2 : ABmix 6,5 ml/L air + POC 70 ml/L air	4,20 a	5,00 a	6,00 a	6,60 a
P3 : ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air	5,40 b	6,40 b	8,40 b	9,00 b
P4 : ABmix 10,5 ml/L air	5,60 b	9,20 b	10,60 b	12,20 b

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Jumlah daun disebabkan oleh unsur hara nitrogen yang terkandung di dalam nutrisi ABmix lebih lengkap dibandingkan dengan POC Bonggol Pisang. Hal ini berpengaruh terhadap 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 [10].

Bonggol Pisang mengandung 3087 ppm NO₃, 1120 ppm NH₄, 439 ppm P₂O₅

dan 574 ppm K₂O [8]. Limbah air beras memiliki kandungan unsur hara nitogen, fosfor, magnesium dan sulfur yang tinggi diantaranya adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043%. Limbah air beras mengandung zat pengatur tumbuh. ZPT pada tanaman yang berperan merangsang pembentukan akar dan batang serta pembentukan cabang akar dan batang dengan menghambat dominasi apical dan pembentukan daun muda [9].

Luas Daun

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan

konsentrasi ABmix dan POC Bonggol Pisang berbeda sangat nyata terhadap luas daun tanaman Caisim. Hasil rata-rata luas daun sebagaimana tertera pada Tabel 3. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi ABmix 10,5 ml/l air menghasilkan luas daun terbesar (7,46

cm²), walaupun tidak berbeda dengan konsentrasi ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air, sedangkan luas daun terkecil pada konsentrasi ABmix 4,5 ml/L air + POC 100 ml/L air.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji BNT 5% Pengaruh Penggunaan POC Bonggol Pisang terhadap Luas Daun Tanaman Caisim

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P1 : ABmix 4,5 ml/L air + POC 100 ml/L air	1,76 a	2,14 a	2,42 a	2,70 a
P2 : ABmix 6,5 ml/L air + POC 70 ml/L air	1,12 a	2,84 a	2,04 a	2,32 a
P3 : ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air	1,72 b	2,18 a	2,80 b	3,14 b
P4 : ABmix 10,5 ml/L air	4,12 b	5,00 b	6,12 b	7,46 b

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Jika kandungan hara cukup tersedia maka luas daun tanaman akan semakin tinggi, dimana Sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah. Jumlah nutrisi ABmix yang diberikan, mengakibatkan jumlah unsur N yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman semakin bertambah [10]. Bonggol Pisang mengandung 3087 ppm NO₃, 1120 ppm NH₄, 439 ppm P₂O₅ dan 574 ppm K₂O [8]. Berdasarkan hasil luas daun yang tertera, menunjukkan bahwa setiap konsentrasi penggunaan ABmix dan POC Bonggol Pisang dapat mempengaruhi pertumbuhan lebar daun tanaman Caisim.

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 [11].

Bobot Segar Tanaman

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ABmix dan POC Bonggol Pisang berbeda sangat nyata terhadap bobot segar tanaman Caisim. Hasil uji beda nyata pengaruh pemberian kombinasi nutrisi

terhadap bobot segar tanaman dapat dilihat dari Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji BNT 5% Pengaruh Penggunaan POC Bonggol Pisang terhadap Bobot Segar Tanaman Caisim

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Tanaman (gr)
P1 : ABmix 4,5 ml/L air + 100 ml/L air	11,14 a
P2 : ABmix 6,5 ml/L air + POC 70 ml/L air	6,06 a
P3 : ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air	22,14 b
P4 : ABmix 10,5 ml/L air	46,06 b

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi ABmix 10,5 ml/L air menghasilkan bobot segar tanaman tertinggi (46,06 gr). Sedangkan pada perlakuan konsentrasi ABmix 6,5 ml/L air dan POC Bonggol Pisang 70 ml/L air menunjukkan hasil yang paling rendah (6,06 gr). Hal ini disebabkan bobot tanaman meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran tanaman. Selain itu ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama unsur N. unsur N yang rendah pada dosis ABmix 6,5 ml/L air dan POC Bonggol Pisang 70 ml/L air mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi esensial dari unsur N di dalam jaringan tanaman adalah pembelahan dan pembesaran sel-sel. Rendahnya penyerapan unsur hara mempengaruhi laju fotosintesis dan juga kandungan protein sehingga

perkembangan tanaman menjadi terhambat yang mengakibatkan rendahnya hasil bobot segar tanaman [10].

SIMPULAN

Terdapat pengaruh perlakuan berbagai konsentrasi nutrisi ABmix dan POC Bonggol Pisang terhadap pertumbuhan tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dengan sistem wick. Konsentrasi nutrisi yang paling baik adalah konsentrasi ABmix 8,5 ml/L air + POC 40 ml/L air dengan hasil tinggi tanaman umur 35 HST (21,3 cm), jumlah daun (9 helai), luas daun (3,14 cm), bobot segar tanaman (22,14 gr).

DAFTAR PUSTAKA

- Irmawati. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dengan Perlakuan Jarak Tanam. *Journal of Agritech Science*. 2(1): 30-36.
- Dwi, W., Erna, P. dan Endang, S. 2012. Kadar Serat dan Kadar Air serta

- Penampakan Fisik Produk Pascapanen Daun Caisim (*Brassica juncea* L.) yang Ditanam pada Media dengan Penambahan Pupuk Organik Hayati Cair dan Pupuk Anorganik. *Jurnal Bioma*. 14 (1): 25-32.
- Hartono, E. dan Muhammad, I. 2015. Pengaruh Frekuensi Pemberian Air Irigasi Terhadap Produktivitas Caisim Hidroponik dengan Media Sekam Bakar di P.T. Momenta Agrikultura Lembang. *Jurnal Polinela*. 7 (1): 1-7.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia. *Katalog/Catalog*: 5205009.
- Kurnia, M. E. 2018. Sistem Hidroponik Wick Organik Menggunakan Limbah Ampas Tahu Terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Pak Choy (*Brassica chinensis* L.). [Skripsi]. Fakultas Tarbia dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Chaniago, N., Purba. D. W., dan Utama, A. 2017. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Sistem Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Willczek). *Jurnal BERNAS*. 13 (1): 1-8.
- Kusumaningwati Roro. 2015. Penggunaan MOL Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) Sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Journal of ZIRAA'AH*, 40 (1): 40-45.
- Bahtiar, S. A., A. Muayyad., L. Ulfaningtias., J. Anggara., C. Priscilla., dan Miswar. 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*. 14 (1): 18-22.
- Lalla, M. 2018. Potensi Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Agropolitan*. 5 (1): 38-43.
- Raihan. 2017. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk ABmix dan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Teknik Hidroponik. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Tjitrosoepomo Gembong. 2016. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta