



Biogenerasi Vol 9 No 1, Maret 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Kombinasi Limbah Bonggol Pisang Dan Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*) Secara Hidroponik Sumbu (*Wick System*)

Devi Mawarni, Rahmadina, M. Idris

Universitas Islam Negeri Sumatra Utara, Indonesia

*Corresponding author E-mail: devimawarni11@gmail.com

Abstract

Pagoda mustard is a type of plant originating from China which is better known by other names Ta ke Chai and is one type of mustard plant that contains many nutrients, fiber, vitamins, minerals and antioxidants that function as cancer prevention. One of the efforts to increase the growth of mustard pagoda is by hydroponics and fertilizer. This study aims to obtain the best concentration of liquid organic fertilizer to use. This research was conducted in July-October 2023. This research method uses a nonfactorial Group Randomized Design (RAK) consisting of one factor with three repeats. The influential factor is organic water fertilizer consisting of 3 concentrations (100 ml, 200 ml and 300 ml). Observation parameters in this study include plant height, number of leaves, wet weight and leaf area. The results of this study showed that the application of liquid organic fertilizer from a combination of banana weevil waste and bamboo shoots had a significant effect on the growth of pagoda mustard plants (*Brassica narinosa L.*) with parameters of plant height, number of leaves, wet weight and leaf area. The best concentration of liquid organic fertilizer is 200 ml.

Keywords: *Hydroponics, mustard pagoda, liquid organic fertilizer*

Abstrak

Sawi pagoda adalah jenis tanaman yang berasal dari Tiongkok yang lebih dikenal dengan nama lain *ta ke chai* dan merupakan salah satu jenis tanaman sawi yang mengandung banyak nutrisi, serat, vitamin, mineral dan antioksidan yang berfungsi sebagai pencegah kanker. Salah satu upaya meningkatkan pertumbuhan sawi pagoda yaitu dengan cara hidroponik dan pemberian pupuk. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-oktober 2023. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) nonfaktorial yang terdiri dari satu faktor dengan tiga kali ulangan. Faktor yang berpengaruh yaitu pupuk organik air yang terdiri dari 3 konsentrasi (100 ml, 200 ml dan 300 ml). Parameter pengamatan pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan luas daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari kombinasi limbah bonggol pisang dan rebung bambu berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa L.*) dengan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan luas daun. . Konsentrasi pupuk organik cair terbaik adalah 200 ml.

Kata Kunci: *Hidroponik, Sawi pagoda, Pupuk organik cair*

© 2024 Universitas Islam Negeri Sumatra Utara

Correspondence Author :
Universitas Islam Negeri Sumatra Utara.
Jl.Lapangan Golf, Kecamatan Pancur Batu

p-ISSN 2573-5163

e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Hidroponik adalah suatu upaya budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, dengan kata lain hidroponik adalah suatu upaya budidaya tanaman dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah, hidroponik juga dapat tumbuh diruang yang terbatas seperti dihalaman rumah yang sempit, dan kontrol lingkungan yang dilakukan pada teknik hidroponik yaitu suhu, cahaya, dan konsentrasi nutrisi. Teknik ini tidak perlu membajak sawah dan tidak membutuhkan banyak air dibandingkan dengan teknik menanam konvensional lainnya. Salah satu kelemahan dari teknik hidroponik adalah biaya peralatan yang dibutuhkan relatif mahal (Lamawulo, 2017).

Teknik *wick* adalah jenis hidroponik yang paling sering digunakan dan termasuk jenis hidroponik yang paling mudah atau sederhana, yaitu dengan tanaman yang sudah disemai dan pastikan bibit yang unggul diletakkan dalam suatu wadah (Roidah, 2014).

Sawi pagoda (*Brassica narinosa*) merupakan jenis tanaman sayuran yang termasuk kedalam keluarga Brassicaceae yang mengandung gizi yang tinggi, yang meliputi vitamin B kompleks, vitamin A, karbohidrat, kalsium, kalium, magnesium, serat dan asam osinolat. Pemupukan merupakan upaya untuk menambah unsur hara pada tanaman (Dahlinia, 2020). Pupuk organik cair merupakan larutan yang bersumber dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia (Firmansyah, 2015).

Rebung bambu memiliki komposisi yang sangat baik karna senyawa utama yang terdapat dalam rebung mentah adalah air sekitar 85,63% selain itu rebung mempunyai komposisi kandungan serat tinggi, Fospor 59 mg, Kalsium 13 mg, Besi 0,50 mg, Kalium 20,15 mg, C organik dan hormone giberellin yang tinggi sehingga mampu merangsang pertumbuhan tanaman secara cepat. Bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap, mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral penting. Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35% (Kesumanengwati, 2015).

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan juli sampai oktober 2023. di pekarangan rumah peneliti yang berada di Jalan Kalimantan, Pangkalan Berandan, Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara.

Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol bekas air mineral 1 liter 36 pcs, kain flannel, pH meter, penggaris, timbangan, gelas ukur, TDS meter, kamera, pisau, gunting, suntikan, pena, jerigen 10 liter, saringan, pengaduk, tampah dan netpot dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah rebung bambu 500 gr, bonggol pisang 1,5 kg, EM4 4 tutup botol, air mineral 4 liter, molase 400 ml, bibit sawi pagoda, nutrisi AB mix dan *rockwool*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari:

D0 = Nutrisi AB-mix sebagai kontrol tanaman

D1 = 100 ml pemberian POC

D2 = 200 ml pemberian POC

D3 = 300 ml pemberian POC

Dengan kombinasi perlakuan sejumlah 12 yaitu:

D0P1	D0P2	D0P3
D1P1	D1P2	D1P3
D2P1	D2P2	D2P3
D3P1	D3P2	D3P3

Teknik Pengumpulan Data

Parameter pengumpulan data dalam penanaman adalah

- Tinggi tanaman (cm)**, dapat diukur pada saat panen yaitu minggu ke 4 menggunakan penggaris.
- Jumlah daun (helai)**, penghitungan jumlah daun dilakukan pada minggu ke 4 secara manual.
- Berat basah (gr)**, pengamatan ini membutuhkan alat bantu berupa timbangan dan dilakukan pada minggu ke 4 waktu panen.
- Luas daun (diameter)**, pengamatan ini dilakukan pada minggu ke 4 waktu panen menggunakan rumus $LD = P \times L \times K$, sedangkan LD = luas daun, P = panjang

daun, L = luas daun, dan K = konstanta (Sitompul dan Guritno,1995).

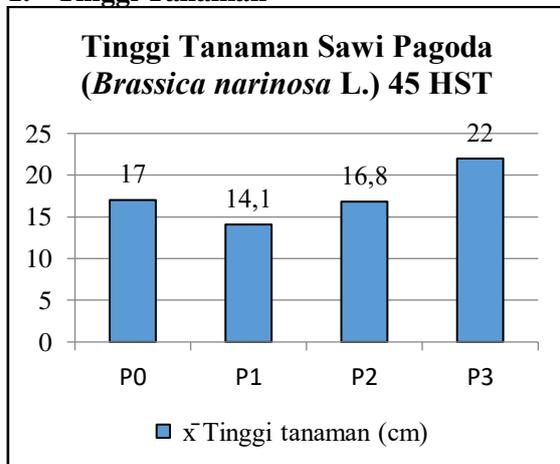
Tenik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji *one way* Analisis Variansi (ANOVA) dan selanjutnya uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) yaitu dengan singifikat hasil setiap perlakuan. Analisis data akan dilakukan dengan *software statistical product and Service Soluction* (SPSS) versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini adapun faktor lingkungan seperti pH, konsentrasi nutrisi dan cahaya matahari. Selama penelitian diusahakan dalam keadaan normal yaitu sekitar 5,5-6,5, pengontrolan pH bertujuan untuk memastikan ketersediaan nutrisi yang optimal bagi tanaman.. Sedangkan konsentrasi nutrisi dalam metode tanam hidroponik untuk jenis sayuran dibutuhkan dalam kadar 800 ppm, mengontrol ppm bertujuan untuk memastikan tanaman menerima tingkat nutrisi dengan baik dan mencegah akumulasi garam. Berikut parameter yang digunakan pada penelitian ini:

1. Tinggi Tanaman

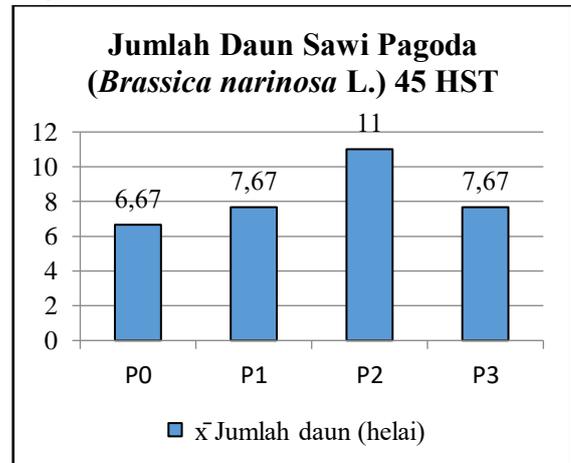


Berdasarkan diagram batang diatas, diketahui bahwa perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman sawi pagoda dalam pengamatan 45 HST secara hidroponik sumbu. Sedangkan perlakuan P0, P1, dan P2 masih kurang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sawi pagoda. POC limbah bonggol pisang dan rebung bambu dengan dosis 300 ml merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman sawi pagoda. Hal ini sejalan dengan Hasil penelitian Kartana *et al* (2021) melaporkan bahwa

pengaruh pemberian POC dari bonggol pisang dengan dosis 300 ml/liter air/m² mampu menghasilkan diameter batang dan bobot sawi manis dengan rata-rata 23,69 mm dan 303,80 gram pertanaman.

Fosfor merupakan unsur penting dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan energi diperoleh dari fotosintesis dan metabolisme karbohidrat yang disimpan didalam campuran fosfat untuk digunakan dalam proses pertumbuhan tanpa adanya fosfor proses-proses pertumbuhan tidak akan berlangsung (Mutiah, 2017).

2. Jumlah Daun



Berdasarkan diagram batang diatas, diketahui bahwa perlakuan P2 (200 ml) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan jumlah helai daun sawi pagoda dalam pengamatan 45 HST secara hidroponik sumbu. Sebaliknya perlakuan P0 (AB mix), P1 (100 ml), dan P3 (300 ml) kurang optimal dalam menyuplai zat hara makro dan mikro yang sesuai untuk membantu pertumbuhan sawi pagoda. Hal ini dapat disebabkan adanya faktor penunjang lain seperti pH yang membuat lingkungan air terlampau asam sehingga penyerapan nutrisi kurang efisien jika dosisnya tidak tepat.

Menurut Halun & Yatim (2022), pupuk organik cair bonggol pisang dan rebung bambu 200 ml/L air terbukti sebagai perlakuan unggul yang dapat mendukung jumlah daun tanaman mentimun dalam 8 MST. Hal ini dapat disebabkan karena pupuk organik cair tersebut mengandung zat hara pendukung pertumbuhan serta terdapat hubungan saling menguntungkan antara mikroorganisme *Azospirillum* bersama akar tanaman sehingga terjadi proses fiksasi nitrogen.

3. Berat Basah

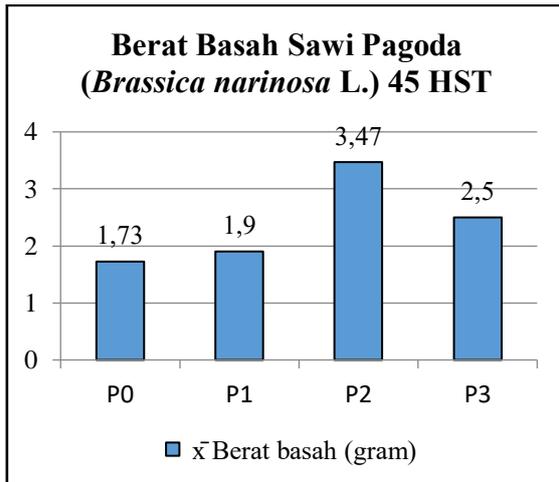


Diagram batang diatas menunjukkan bahwa perlakuan P2 (200 ml) pupuk organik cair dari bonggol pisang dan rebung bambu merupakan perlakuan terbaik pada pengamatan berat basah tanaman sawi pagoda dalam pengamatan 45 HST secara hidroponik sumbu. Namun perlakuan P0, P1, dan P3 digolongkan pada perlakuan yang kurang optimal dalam menaikkan berat basah tanaman disebabkan dosis perlakuan yang diberikan kurang menyokong suplai zat hara makro dan mikro untuk diserap oleh akar sehingga tidak efisien dalam menaikkan berat basah tanaman.

Penggunaan bonggol pisang dan rebung bambu sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik cair yang difermentasikan terlebih dahulu membantu membiakkan mikroorganisme seperti *Azotobacter* serta *Azospirillum* yang terbukti memberi efek yang baik terhadap pertumbuhan akar untuk memfiksasi nitrogen sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sekaligus membenahi media tanam secara biologi, kimia, dan tampilan fisik (Abdullah dan Andres, 2021).

4. Luas Daun

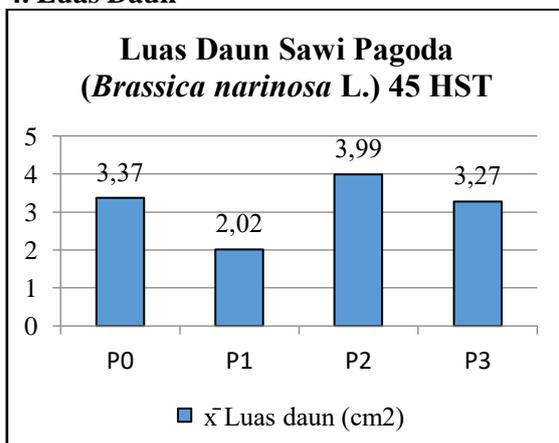


Diagram batang diatas menunjukkan bahwa perlakuan 200 ml (P2) pupuk organik cair dari bonggol pisang dan rebung bambu merupakan perlakuan terbaik yang dapat mempengaruhi luas daun tanaman sawi pagoda dalam pengamatan 45 HST secara hidroponik sumbu. Namun perlakuan P0, P1, dan P3 merupakan perlakuan yang kurang optimal, hal ini disebabkan karena kurangnya suplai unsur hara yang terserap sehingga dapat mengganggu perkembangan sel jaringan daun dan mempengaruhi lebar daun.

POC limbah bonggol pisang dan rebung bambu dengan dosis 200 ml merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan luas daun sawi pagoda. Hal ini juga dibuktikan oleh hasil penelitian Abdullah dan Andres (2021) menyatakan bahwa POC bonggol pisang dan rebung bambu konsentrasi 250 ml berpengaruh terhadap variabel lebar daun. Nitrogen merupakan unsur yang berpengaruh terhadap luas daun dimana pemberian pupuk yang mengandung nitrogen dibawah dosis optimal akan menurunkan pertumbuhan luas daun (Hidayat, 2020). Hal ini dikarenakan AB mix dan POC memiliki kandungan Nitrogen. Selain terdapat kandungan N pada AB mix terdapat juga unsur Mg yang berpengaruh terhadap luas daun.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : Pemberian pupuk organik cair dari kombinasi limbah bonggol pisang dan rebung bambu berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) dengan parameter tinggi tanaman 22,00, jumlah daun 11,00, berat basah 3,47 dan luas daun 3,99. Perlakuan POC kombinasi bonggol pisang dan rebung bambu 200 ml (P2) merupakan perlakuan yang mendominasi hasil terbaik pada pertumbuhan sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) secara hidroponik sumbu (*Wick system*). Sedangkan perlakuan POC kombinasi bonggol pisang dan rebun bambu 300 ml (P3) berpengaruh signifikan terhadap parameter tinggi tanaman 22,00 sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

Saran berisi saran atas penelitian diperlukan penelitian lanjutan mengenai parameter tanaman lain seperti uji klorofil, laju pertumbuhan relative, berat kering tanaman, serta uji kandungan NPK yang terkandung dalam pupuk organik cair.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, A., & Andres, J. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L*) Secara Hidroponik. *Jurnal Pendas (Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(1), 21-27.
- Dahlianah, I., Arwinsyah, A., Sari, P. K., & Rahma, S. N. (2020). Tanggap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica norinosa*) Terhadap Berbagai Dosis Pupuk AB MIX Metode Hidroponik dengan Sistem Rakit Apung. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(1), 55-60.
- Firmansyah, A. R., Bakrie, B., & Banu, L. S. (2015). Pengaruh Beberapa Macam Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Ilmiah Respati*, 6(2).
- Halun, I., & Yatim, H. (2022). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Mentimun. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2(1), 125-129
- Hidayat, Y. V., Apriyanto, E., & Sudjatmiko, S. (2020). Persepsi masyarakat terhadap program percontohan sawah baru di Desa Air Kering Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur dan pengaruhnya terhadap lingkungan. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 9(1).
- Kartana, S. N., & Fatmawati, E. (2021). Peranan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata Sturt.*). *PIPER*, 17(2).
- Kesumanengwati R, 2015. "Penggunaan MOL Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) Sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit". *Samarinda : Ziraa'ah*. ISSN 2355- 2535. Vol.40 No.1 (hal.51).
- Lamawulo, K., Rehatta, H., & Nendissa, J. I. (2017). Pengaruh Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 13(1), 53-63.
- Mutiah, F. (2017). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Fosfor Terhadap Pertumbuhan *Brassica Rapa Var Parachinensis* Pada Hidroponik Super Mini. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 6(5).
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43-49.
- Sitompul, S .M., dan B.Guritno, 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.