

Efektivitas Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

Theresia Wadan Mare¹, Efri Gresinta^{1*}, Shafa Noer¹

¹Fakultas MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Indraprasta PGRI

*email: gresintaefri@gmail.com

Article History

Received:
11/01/2023
Revised:
28/01/2023
Accepted:
02/02/2023

Kata kunci:

POC
Daun kelor
Bawang daun

Key word:

Organic fertilizer
Moringa leaves
Spring onion

ABSTRAK

Daun kelor merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat, selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang bernilai gizi tinggi, daun kelor diketahui juga menjadi salah satu alternatif Pupuk Organik Cair (POC). Tanaman kelor mengandung beberapa jenis hormon pertumbuhan seperti: sitokinin, zeatin, kalsium, magnesium, zat besi, fosfor, dan sulfur. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk organik cair dan konsentrasi optimum pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan di Rorotan Cilincing, dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pada penelitian ini disimpulkan bahwa pertumbuhan tanaman bawang daun dengan pemberian pupuk organik cair daun kelor yang berbeda konsentrasi menunjukkan bahwa terjadi pertumbuhan yang signifikan adalah pada perlakuan A₄ dengan konsentrasi 120 mL pupuk organik cair daun kelor.

ABSTACT

Moringa leaves are a plant that has many benefits, apart from being used as a food ingredient that has high nutritional value, Moringa leaves are also known to be an alternative to Liquid Organic Fertilizer (POC). Moringa contains several types of growth hormones such as cytokinins, zeatin, calcium, magnesium, iron, phosphorus and sulfur. The aim of the study was to determine the effectiveness of liquid organic fertilizer and the optimum concentration of Moringa leaf liquid organic fertilizer on the growth of leek plants. This research was conducted for one month in Rorotan Cilincing, using the Randomized Block Design. In this study it was concluded that the growth of leek plants with the application of liquid organic fertilizer of Moringa leaves at different concentrations showed that significant growth occurred in the A₄ treatment with a concentration of 120 ml of liquid organic fertilizer of Moringa leaves.

Copyright © 2023 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan bahan penyedia unsur-unsur esensial yang ditambahkan ke dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2016). Pemenuhan kebutuhan unsur hara bagi tanaman, salah satunya dapat diperoleh dari pupuk anorganik maupun organik, namun penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat merusak kualitas tanah, menurunkan tingkat kesuburan tanah, menurunkan keragaman hayati dan mencemari lahan pertanian oleh bahan kimia (Herdiyanto, 2015). Penggunaan pupuk anorganik dapat digantikan oleh pupuk organik cair. Pupuk

organik cair apabila disemprotkan ke daun dan jatuh ke tanah, maka masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Rajiman, 2019).

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan jenis sayuran menyerupai rumput yang umum digunakan sebagai bahan pengobatan dan bahan penyedap berbagai jenis makanan. Pertumbuhan tanaman bawang daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan yang meliputi tanah, air, nutrisi, dan iklim. Selain itu, faktor nutrisi dari pupuk organik cair daun kelor (*Moringa oleifera*) juga berpotensi mengoptimalkan pertumbuhan tanaman bawang daun.

Berdasarkan hasil observasi di Rorotan, didapatkan informasi bahwa masih banyak petani yang menggunakan pupuk anorganik secara terus-menerus dengan dosis yang berlebihan sehingga dapat merusak unsur hara tanah. Oleh sebab itu daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif penyedia nutrisi yang diolah menjadi pupuk organik yang kaya akan zat-zat pendukung bagi pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk daun kelor dapat meningkatkan proses fotosintesis tanaman menjadi lebih optimal karena mengandung senyawa alkaloid yang berfungsi sebagai zat racun untuk melawan serangga atau hewan pemakan tanaman. (Kartika, 2014). Beberapa hormon tumbuhan terdapat pada daun kelor, seperti zeatin yang merupakan anti oksidan sebagai anti penuaan, sitokinin yang dapat menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan sel, serta menunda penuaan sel (Junaidi, 2021).

Berdasarkan kegiatan di atas maka untuk menggantikan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan agar terciptanya sistem pertanian yang ramah lingkungan maka perlu dilakukan penelitian dengan memanfaatkan kegunaan daun kelor secara maksimal sebagai pupuk organik, sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk alternatif, dan memberikan solusi penggunaan pupuk yang tepat bagi petani. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman daun bawang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung dari bulan Maret-Agustus 2022 di Kelurahan Rorotan, Kecamatan Cilincing, Kota Jakarta Utara. Alat-alat yang digunakan yaitu *polybag* ukuran 25 cm x 25 cm, sekop kecil, garpu tanah, botol semprot, botol POC, pengaduk, blender, penyaring, timbangan, gelas ukur, penggaris, jangka sorong, kertas label, alat tulis, kamera *handphone*, dan laptop. Bahan yang digunakan adalah daun kelor segar, bonggol/stek tanaman bawang daun, media tanam tanah, air beras, dan gula pasir.

Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian dosis POC daun kelor yang terdiri dari lima taraf, yaitu: A₀: dosis 0 mL, A₁: dosis 30 mL, A₂: dosis 60 mL, A₃: dosis 90 mL, A₄: dosis 120 mL. Faktor kedua adalah interval waktu

pemberian POC daun kelor yang terdiri dari empat taraf, yaitu: 7, 14, 21, dan 28 Hari Setelah Tanam (HST). Faktor pertama dan kedua dikombinasikan sehingga terdapat lima perlakuan, tiap perlakuan diulang sebanyak lima kali, sehingga terdapat 25 unit penelitian.

Pembuatan POC daun kelor adalah dengan cara menyiapkan daun kelor segar sebanyak 5 kg, kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan jumlah sesuai rancangan petak perlakuan yaitu 30, 60, 90, dan 120 mL. Air ditambahkan sebanyak 300 mL, air beras, dan gula pasir masing-masing sebanyak 5 mL pada setiap takaran daun kelor dan difermentasi selama 10-14 hari.

Setelah pembuatan POC, dilakukan persiapan penanaman benih. Penanaman benih dilakukan dengan cara menyiapkan *polybag* yang sudah diisi tanah, kemudian bonggol/anakan stek bawang daun dimasukkan ke dalam *polybag*. Masing-masing *polybag* berisi satu stek bawang daun. Setiap *polybag* diberi label sesuai dengan interval waktu dan dosis pemberian POC yang diujikan.

POC terlebih dahulu ditakar sesuai dengan dosis dari setiap perlakuan dan diberikan pada pagi hari dengan cara disemprotkan pada daun dan tanah di sekitar tanaman bawang daun. Pengaplikasian POC sebanyak empat kali dengan interval waktu pada 7, 14, 21, dan 28 HST. Pengamatan meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm)
Pengukuran tinggi tanaman diukur dari ujung daun sampai permukaan tanah menggunakan penggaris.
2. Jumlah daun
Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang tumbuh. Pengukuran dimulai ketika tanaman berumur 7 HST, dilanjutkan pada hari ke 14, 21, dan 28.
3. Diameter batang (mm)
Pengukuran diameter batang dilakukan menggunakan jangka sorong pada dimulai sejak 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang pada permukaan tanah sampai ujung daun yang lurus ke atas sejajar dengan batang (Sulaiman dkk, 2018). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan alat ukur mistar (cm) dan pengamatan dilakukan seminggu sekali.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi POC daun kelor terhadap rerata tinggi tanaman (cm) pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman bawang daun (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A ₀	5.20	6.60	9.60	11.60
A ₁	6.00	10.20	14.80	17.00
A ₂	6.00	7.60	19.28	19.90
A ₃	6.00	9.80	17.60	20.00
A ₄	6.20	11.20	20.20	23.20

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji LSD

Pada Tabel 1, perlakuan A₄ (POC daun kelor dengan konsentrasi 120 mL) menunjukkan berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 7 HST dan berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman umur 14, 21, dan 28 HST. Rata-rata tinggi tanaman bawang daun yang tertinggi terdapat pada A₄ dan terendah adalah A₀. Tinggi tanaman pada umur 7 HST yakni 6.20 cm dan paling rendah 5.20 cm, pada umur 14 HST yang tertinggi yakni 11.20 cm dan paling rendah 6.60 cm, pada umur 21 HST yang paling tinggi yakni 20.20 cm dan terendah 9.60 cm, sedangkan pada umur 28 HST yang tertinggi yakni 23.20 cm dan terendah adalah 11.60 cm.

Terlihat bahwa pemberian POC daun kelor pada tanaman bawang daun berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor merupakan salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Hal ini disebabkan adanya beberapa kandungan dalam daun kelor seperti zat besi, sulfur, kalsium, magnesium, dan fosfor. Kandungan-kandungan tersebut berpengaruh dan dapat meningkatkan tinggi tanaman (Kartika, 2014). Penelitian lain telah membuktikan pemberian daun kelor dengan konsentrasi 70 mL/L MOL selama 6 hari sekali mampu meningkatkan tinggi tanaman (Suhastyo & Raditya, 2019).

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi POC daun kelor terhadap rerata jumlah daun tanaman bawang daun (helai) pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST

Perlakuan	Rerata jumlah daun tanaman bawang daun (helai)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A ₀	1.80	2.00	2.20	2.20
A ₁	2.00	2.80	3.60	4.00
A ₂	2.20	3.20	3.60	4.60
A ₃	2.20	3.80	3.80	3.80
A ₄	3.00	4.20	4.80	5.60

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji LSD

Jumlah Daun

Pemberian POC daun kelor pada perlakuan A₄ (konsentrasi 120 mL) berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman umur 7 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 14, 21, dan 28 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang daun yang terbanyak terdapat pada A₄ dan yang paling sedikit adalah A₀. Jumlah daun terbanyak pada umur 7 HST yakni 3 helai daun dan paling sedikit 2 helai daun, pada umur 14 HST jumlah daun terbanyak yakni 5 helai dan paling sedikit adalah 2 helai, pada umur 21 HST jumlah daun terbanyak yakni 5 helai dan paling sedikit adalah 3 helai, sedangkan pada umur 28 HST jumlah daun terbanyak adalah 6 helai dan paling sedikit adalah 3 helai (Tabel 2).

Diameter Batang

Penambahan jumlah daun disebabkan karena terjadinya pembelahan sel pada ujung batang. Karbohidrat yang dibutuhkan oleh tanaman didapat dari proses fotosintesis (Lakitan & Benyamin, 2012). Hasil pemberian POC daun kelor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan jumlah daun tanaman bawang daun menunjukkan bahwa daun kelor berpotensi digunakan sebagai pupuk cair. Daun kelor mengandung sitokinin yang merangsang pertumbuhan daun karena meningkatkan kemampuan pembelahan sel-sel primordia daun (Krisnadi, 2015). Pemberian pupuk organik cair daun kelor juga diteliti dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman tembakau secara signifikan (Anggara, 2019).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi POC daun kelor terhadap rerata diameter batang tanaman bawang daun (mm) pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST

Perlakuan	Rerata diameter batang tanaman bawang daun (mm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A ₀	10.36	10.76	10.98	11.2
A ₁	10.36	12.84	13.88	14.72
A ₂	10.36	12.64	12.84	14.52
A ₃	10.36	14.30	14.52	15.14
A ₄	10.78	14.74	14.74	15.56

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji LSD

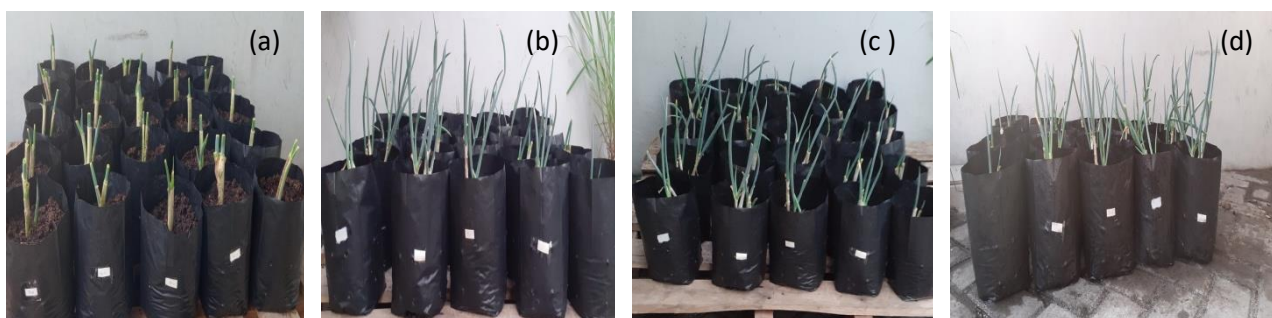
Pemberian POC daun kelor pada perlakuan A₄ (konsentrasi 120 mL) berpengaruh nyata pada diameter batang tanaman umur 7 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 14, 21, dan 28 HST. Rata-rata diameter batang tanaman bawang daun yang terbesar terdapat pada A₄ dan yang paling kecil adalah A₀. Diameter batang tanaman bawang daun terbesar pada umur 7 HST yakni 10.78 mm dan paling kecil adalah 10.36 mm, pada umur 14 HST diameter batang terbesar yakni 14.74 mm dan paling kecil adalah 10.76 mm, pada umur 21 HST diameter batang terbesar adalah 14.74 mm dan paling kecil adalah 10.98 mm, sedangkan pada umur 28 HST diameter batang terbesar adalah 15.56 mm dan paling kecil adalah 11.20 mm (Tabel 3).

Semakin tinggi konsentrasi POC daun kelor yang diberikan pada suatu tanaman maka pertumbuhan tanaman akan semakin optimal baik jumlah daun, diameter maupun tinggi tanaman. Tanaman kelor mengandung sitokinin dan zeatin, yaitu hormon tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Sitokinin dapat merangsang pertumbuhan sel, pembelahan sel, dan

memperlambat penuaan sel pada tanaman. Zeatin mempunyai sifat anti oksidan yang kuat dan dapat berperan sebagai anti penuaan (Naibaho, 2019).

Ekstrak daun kelor juga dapat meningkatkan jumlah daun, panjang tanaman, berat basah, dan berat kering pada tanaman pokchoy (Kartika, 2013). Kandungan yang dimiliki ekstrak daun kelor meliputi N, P, K dengan kadar yang cukup tinggi sehingga menyebabkan peningkatan kualitas pertumbuhan tanaman (Bashri, 2018). Daun kelor berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk cair karena memiliki kandungan senyawa kimia seperti fosfor, zat besi, magnesium, kalsium dan sulfur (Anggara, 2019).

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daun kelor dapat digunakan sebagai pupuk organik cair karena berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun. Dosis terbaik yaitu 120 mL ditandai dengan tingkat pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun terbanyak, dan diameter batang yang paling besar. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman daun bawang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengamatan pertumbuhan tanaman bawang daun dalam rentang waktu berbeda. (a) 7 HST, (b) 14 HST, (c) 21 HST, (d) 28 HST

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan pupuk organik cair daun kelor (*Moringa oelifera*) terhadap pertumbuhan

tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Perlakuan yang memiliki signifikansi paling tinggi adalah pada perlakuan A₄ yaitu konsentrasi 120 mL pupuk organik cair daun kelor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, H. (2019). Kombinasi Aplikasi POC Daun Kelor dan Pupuk Organik Kotoran Itik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara: Medan.
- Cahyono, R. N. (2016). Pemanfaatan Daun Kelor dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keguruan dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Herdianto, D., & Setiawan, A. (2015). Upaya peningkatan kualitas tanah melalui sosialisasi pupuk hayati, pupuk organik, dan olah tanah konservasi di Desa Sukamanah dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 4(1), 47-53. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v4i1.9039>
- Junaidi. (2021). Efektivitas pemberian pupuk organik cair daun kelor dan interval waktu pemberian terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman jagung pulut (*Zea mays ceratina* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 15(9), 5067-5077. <https://doi.org/10.33758/mbi.v15i9.1043>.
- Kartika, R. D. (2013). Pengaruh pupuk organik cair daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L.) yang ditanam secara hidroponik dan sumbangannya pada pembelajaran biologi SMA. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya: Palembang.
- Krisnadi, A. D. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia: Blora.
- Lakitan, B. (2012). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali: Jakarta.
- Rajiman. (2019). Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap produktivitas dan kualitas bawang merah. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 26(1), 64-72. <http://dx.doi.org/10.55259/jiip.v26i1.209>.
- Sulaiman, W. A., Dwatmadji., & Suteky, T. (2018). Pengaruh pemberian pupuk feses sapi dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) di Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 13(4), 365-376. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.365-376>.
- Suhastyo, A. A., & Raditya, F. T. (2019) Respon pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassica narinosa*) terhadap pemberian mol daun kelor. *Agrotechnology Research*, 3(1), 56-60.



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License