

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair *Thitonia Diversifolia* terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*)

Priskila Nitya Paramacanti
Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v5i.716](https://doi.org/10.30595/pspfs.v5i.716)

Submitted:

05 Mei, 2023

Accepted:

21 Mei, 2023

Published:

04 Agustus, 2023

Keywords:

Konsentrasi; Pupuk Organik Cair; Sawi; *Thitonia Diversifolia*

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair *Thitonia diversifolia* terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi serta untuk mencari konsentrasi terbaik pupuk organik cair yang digunakan dalam melakukan budidaya tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – September 2022 di Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor perlakuan yaitu pemberian konsentrasi POC 10; 20; 30; dan 40 ml/L. Percobaan ini terdiri dari 3 ulangan, yang terdiri dari 25 tanaman dan diambil 5 sampel. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, berat basah, berat kering dan luas indeks daun. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Orthogonal polynomial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC *Thitonia diversifolia* dengan perlakuan 10, 20, 30, dan 40 ml/L tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pada seluruh parameter pengamatan yaitu jumlah daun, berat basah, berat kering dan luas indeksdaun yang disebabkan karena kandungan unsur hara pada POC tergolong rendah.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Priskila Nitya Paramacanti

Universitas Tidar

Jl. Kapten Suparman No.39, Potrobangsari, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah 56116

Email: priskilaanp@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan komoditas pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Sayuran diperlukan masyarakat sehari - hari untuk dikonsumsi karena kandungan vitamin dan mineral yang dapat mendukung kecukupan gizi masyarakat, sehingga menyebabkan permintaan komoditas sayuran meningkat setiap hari. Hal ini menjadikan komoditas sayuran memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan. Pentingnya sayuran bagi kesehatan masyarakat memicu peningkatan produk sayuran di Indonesia. Sayuran segar, sehat dan bernilai tinggi, dapat dihasilkan dengan penanganan yang baik, mulai tahap pemilihan lokasi, benih hingga cara pemupukannya (Rukmana, dalam Prawoto, 2012).

Salah satu sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat adalah sawi. Sawi merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang berasal dari negara Cina dan Filipina. Tanaman sawi banyak dibudidayakan karena memiliki nilai jual yang cukup baik dan banyak diminati oleh masyarakat. Tanaman sawi biasanya diolah menjadi berbagai macam masakan seperti pelengkap mi ayam, tumis sawi, dan jenis olahan lainnya. Hal tersebut menyebabkan permintaan sawi terus meningkat karena minat masyarakat terhadap sawi yang cukup tinggi.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi sawi adalah dengan menambahkan pupuk organik cair. Penambahan pupuk organik cair pada tanaman dapat membantu menambah tumbuh tanaman dengan cara aktifitas mikroorganisme yang terdapat di dalam atau yang ada di alam. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai

bahan utama pembuatan pupuk organik cair adalah tanaman paitan (*Thitonia diversifolia*). Tanaman paitan biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati, namun dalam beberapa penelitian tanaman ini dapat dimanfaatkan daun dan batangnya sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair. Hasil analisis fermentasi yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya diperoleh kandungan N yang cukup tinggi yaitu 1,46% pada 9 hari fermentasi (Sinaga, dkk., 2014) *Thitonia diversifolia* memiliki kandungan unsur hara 2.7-3,59% N, 0,14-0,47% P, 0,25-4,10% K (Annisa and Gustia, 2017).

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh pupuk organik cair *Thitonia diversifolia* terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi. Selain itu penelitian ini juga dilakukan untuk mencari konsentrasi terbaik pupuk organik cair yang digunakan dalam melakukan budidaya tanaman sawi. Penggunaan pupuk organik cair diharapkan dapat membantu mengurangi penggunaan pupuk kimia, sehingga budidaya yang dilakukan lebih ramah lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juli – September 2022 di lahan yang berlokasi di Dusun Jurusawah RT 54 RW 16, Desa Menoreh, Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang. Lokasi penelitian memiliki ketinggian tempat 300 mdpl, dengan suhu udara rata – rata 25,62°C dan kelembaban udara 82%. Keadaan ini sesuai dengan syarat tumbuh tanaman sawi yang dapat tumbuh di ketinggian 100 – 500 mdpl.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sekop, cangkul, ember, sprayer, selang, gembor, penggaris, timbangan digital, blender, pisau, ember, jerigen, tambah, dan *polybag* ukuran 25cm x 25cm. Bahan yang dibutuhkan antara lain bibit sawi hijau, tetes tebu, urine kelinci, tanaman paitan, air cucian beras, dan air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor perlakuan yaitu pemberian konsentrasi POC yang diulang sebanyak tiga kali. Taraf yang diberikan yaitu 10; 20; 30; dan 40ml/L. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam dengan SPSS. Hasil yang menunjukkan beda nyata dari dosis yang digunakan dilakukan uji lanjut menggunakan *orthogonal polynomial*.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, persiapan media tanam, penanaman, pengaplikasian pupuk organik cair, penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit serta pemanenan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Pupuk *Thitonia diversifolia*

Uji pupuk dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur hara dan pH pada POC *Thitonia diversifolia*. Berdasarkan hasil uji pupuk yang sudah dilakukan didapatkan hasil N sebesar 0,08%, P sebesar 0,07% dan K 0,42%. Kandungan N, P dan K pada POC *Thitonia diversifolia* masih kurang dari standar mutu yaitu sebesar 2 – 6%. Rendahnya kandungan N, P dan K yang terlalu rendah dapat dikarenakan tingginya kandungan C/N ratio pada POC yang dibuat yaitu sebesar 22,34 dari yang seharusnya 20. C/N ratio yang terlalu tinggi menyebabkan aktivitas mikroorganisme terhambat sehingga mutu dari POC yang dibuat rendah. Faktor lain yang mungkin menyebabkan rendahnya kandungan pupuk adalah pemilihan bahan yang digunakan dan *human error*.

Hasil Sidik Ragam

Parameter Pengamatan	Nilai F- hitung Sawi
Jumlah daun (helai)	2,44 ^{ns}
Berat segar (g)	2,08 ^{ns}
Berat kering (g)	0,98 ^{ns}
Luas indeks daun (cm)	1,36 ^{ns}

Pemberian POC *Thitonia diversifolia* dengan perlakuan 10 ml/L, 20 ml/L, 30ml/L, dan 40 ml/L tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawiyaitu pada jumlah daun, berat segar, berat kering, dan luas indeks daun. Hal ini disebabkan karena kandungan N pada POC tergolong rendah. Nitrogen merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan tanaman untuk membantu proses pertumbuhan vegetatifnya. Nitrogen memiliki manfaat untuk memacu pertumbuhan dan pembentukan daun, selain itu nitrogen juga berperan dalam pembentukan hijau daun yang bermanfaat dalam proses fotosintesis, serta meningkatkan mutu pada tanaman penghasil daun-daunan (Hikmah, 2015). Sehingga apabila kandungan N dalam POC rendah maka tidak memberikan pengaruh nyata dalam pertumbuhan tanaman.

Selain itu kandungan P pada pupuk bermanfaat untuk memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik, memacu pembentukan bunga, pematangan buah dan biji serta mempercepat masa panen (Wayan, 2016). Kekurangan unsur P akan menghambat proses fotosintesis dan pembentukan akar pada tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman tidak maksimal.

Unsur K dalam pupuk organik cair juga memiliki peran yang penting sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, dan mengatur distribusi air dalam jaringan serta sel. Tanaman yang kekurangan unsur K daunnya akan mudah terbakar dan menjadi gugur (Agromedia, 2008).

Hasil Rata-rata jumlah daun tanaman sawi

Perlakuan (ml/liter)	Jumlah Daun (helai)
Kontrol	9,66
10	10,67
20	10,00
30	11,00
40	10,00

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu dimulai sejak 7 HST dengan interval pengamatan satu minggu sekali. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan hasil seperti pada. Rata-rata jumlah daun terbanyak didapatkan pada perlakuan 30 ml/L dengan rata-rata jumlah daun 11 helai. Kemudian rata-rata terendah didapatkan pada kontrol, sedangkan pada perlakuan 10 ml/L, 20 ml/L dan 40 ml/L memiliki rata-rata jumlah daun yang sama yaitu 10 helai.

Nitrogen merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman untuk membantu proses pertumbuhan vegetatifnya. Nitrogen memiliki manfaat untuk memacu pertumbuhan dan pembentukan daun, selain itu nitrogen juga berperan dalam pembentukan hijau daun yang bermanfaat dalam proses fotosintesis, serta meningkatkan mutu pada tanaman penghasil daun –daunan (Hikmah, 2015). Kekurangan Nitrogen dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman terhambat, sehingga jumlah daun yang dihasilkan tidak optimal, ukurannya kecil dan kerdil.

Berat segar tanaman sawi

Perlakuan (ml/liter)	Berat segar sawi (g)
Kontrol	144,67
10	211,00
20	162,00
30	102,33
40	181,00

Rerata tertinggi berat segar tanaman sawi diperoleh pada perlakuan 10 ml/L yaitu 211,00 g. Sedangkan rerata terendah diperoleh pada perlakuan 30 ml/L yaitu 102,33 g. Berat segar tanaman merupakan perpaduan dari perkembangan dan pertambahan jaringan tanaman seperti jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air serta kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman. Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian POC pada tanaman sawi tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Salah satu unsur hara yang memiliki peranan penting dalam fase vegetatif adalah unsur N yang membantu dalam pembentukan fotosintat yang selanjutnya digunakan untuk membentuk sel-sel baru, pemanjangan sel dan penebalan jaringan (Prasetya, *et al.*, 2009). Pembelahan sel dan pemanjangan serta pembentukan jaringan akan berjalan cepat sesuai dengan meningkatnya persediaan karbohidrat, sehingga pertumbuhan batang, tinggi tanaman, jumlah daun maupun luas daun akan berjalan dengan baik.

Selain itu ketersediaan unsur hara dalam pupuk organik cair dapat meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman, dengan meningkatnya proses fotosintesis maka akan meningkatkan pula hasil fotosintat yang akan berpengaruh terhadap berat segar. Salah satu unsur yang berperan dalam proses fotosintesis adalah unsur P yang berperan dalam pembentukan energi berupa ATP kemudian akan digunakan untuk translokasi fotosintat ke bagian organ tanaman yang membutuhkan (Wayan, 2016). Rendahnya unsur P dalam POC diduga menjadi faktor yang menghambat proses fotosintesis sehingga biomassa tanaman sawi cenderung kecil.

Berat kering tanaman sawi

Perlakuan (ml/liter)	Berat kering tanaman sawi (g)
Kontrol	25,60
10	30,60
20	34,52
30	30,74
40	29,24

Rerata tertinggi dari berat kering tanaman sawi diperoleh pada perlakuan 20 ml/L seberat 34,52 g. Rerata terendah diperoleh pada kontrol seberat 25,60 g. Berdasarkan rerata yang didapatkan tidak menunjukkan beda nyata. Hal ini dapat disebabkan karena penyerapan unsur hara yang hampir sama oleh tanaman sehingga hasil fotosintat juga menunjukkan hal yang sebanding. Keadaan ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan disekitar area tanam yang menyebabkan tanaman mengalami respirasi lebih besar dari fotosintesis.

Pada umumnya berat kering digunakan sebagai petunjuk yang memberikan ciri pertumbuhan. Berat kering tanaman berhubungan positif cukup erat dengan kadar N dalam tanah dan serapan N oleh tanaman. Dengan demikian dapat diketahui bahwa semakin tinggi kadar N dan serapan N yang meningkat menyebabkan kebutuhan N pada fase vegetatif tanaman tercukupi, sehingga dapat meningkatkan biomassa tanaman.

Rata-rata luas indeks daun tanaman sawi

Perlakuan (ml/liter)	Luas indeks daun (cm ²)
Kontrol	166,14
10	205,03
20	206,72
30	197,85
40	176,01

Hasil sidik ragam rerata luas indeks daun menunjukkan bahwa perlakuan 20 ml/L cenderung memberikan hasil yang paling baik. Pemberian dosis yang tepat akan memberikan hasil yang maksimal terhadap hasil pertumbuhan tanaman sawi. Luas daun membutuhkan nutrisi yang cukup agar dapat diserap dengan baik sehingga dapat menjadi lembaran daun yang baru. Hal ini juga didukung dengan banyaknya jumlah daun dan unsur hara yang diserap oleh akar tanaman, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan daun tersebut. Menurut Lakitan (2007) dalam Awalludin (2016) menyatakan jika kandungan hara dalam tanah cukup tersedia maka indeks luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah. Adanya penambahan jumlah daun tiap minggunya terjadi pada tanaman sawi yang menyerap unsur N sehingga membentuk daun dengan cadangan makanannya, sehingga lebih banyak digunakan dalam pembentukan daun baru. Selain itu unsur P dan K juga memiliki faktor penting dalam proses fotosintesis sehingga menambah luas daun pada tanaman sawi.

4. SIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil uji pupuk organik cair *Thitonia diversifolia* menunjukkan jumlah unsur hara makro N, P dan K kurang dari standar yang telah ditetapkan, sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan untuk menambahkan bahan yang kaya akan unsur hara seperti bonggol pisang, dan menggunakan starter EM4 dalam proses pembuatan pupuk organik cair *Thitonia diversifolia*, dengan perbandingan 2 : 1 : 2 yaitu 100 gram gula, 50ml EM4 dan 2 liter air bersih.

DAFTAR PUSTAKA

Agromedia. 2008. Panduan Lengkap Budidaya dan Bisnis Cabai. Agromedia Pustaka. Jakarta.

-
- Annisa, P. dan Gustia, H. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon terhadap pemberian pupuk organik cair *Thitonia diversifolia*. Prosiding Seminar Nasional Universitas Fak. Pertanian UMJ. Hal : 104 – 114
- Hikmah N, 2015. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Singkong dan Air Cucian Beras pada Pertumbuhan Tanaman Sirsak (*Annona muricata L.*). *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lakitan B, 2007. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Prasetya B, Kurniawan S, Febrianingsih M. 2009. Pengaruh dosis dan frekuensi pupuk cair terhadap serapan N dan pertumbuhan sawi (*Brassica juncea L.*) pada entisol. *Jurnal Agritek*. 17 (5): 1022-1029.
- Prawoto, B. R. 2012. Pengelolaan proses produksi dan pasca panen selada (*Lactuca sativa L.*) secara aeroponik dan hidroponik Deep Flow Technique di Amazing Farm, Lembang, Bandung. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wayan. I, Wiraatmaja. 2016. Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman. Program Studi Agroteknologi. Universitas Udayana.