

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) NASA

Growth and Production of Green Mustard (*Brassica juncea* L.) at Various Concentrations of Liquid Organic Fertilizer (POC) NASA

Ni Wayan Sukarminiasih¹⁾, Usman Made²⁾, Jeki²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

Email: niwayansukarminiasih@gmail.com usman.made06@gmail.com ekmir86@gmail.com

Submit: 12 Januari 2024, Revised: 6 Maret 2024, Accepted: Maret 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i1.2052>

ABSTRACT

The cabbage (*Brassica juncea* L.) is one of the commodities on which vegetables have commercial value and good prospects and the sava plant is one of the most readily available types of vegetables. Green mustard has great potential as a provider of essential mineral elements needed by the body because its nutritional value is high, the cabbage consists of two kinds of white mustard and green mustard. This study aims at obtaining a concentration of liquid organic fertilizer (POC) that promotes the growth and productivity of mustard plants. The study was carried out in screen house, agricultural department, Tadulako University, the hammer of central sulawesi. From July to August, 2022. The study USES a complete random design (ral) with liquefied organic fertilizer concentration treatment of 6 levels of treatment of without poc, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1,0%. Studies have shown that the treatment of liquid organic fertilizer at Nasa and without the treatment of the NASA poc makes a real difference between the high growth of the plant, the amount and size of the leaf, the wet and dry weight, the volume of the plant's roots.

Keywords: Green mustard, Concentration, POC Nasa.

ABSTRAK

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik selain itu tanaman sawi termasuk jenis sayuran yang mudah diperoleh. Sawi hijau sangat berpotensi sebagai penyedia unsur-unsur mineral penting dibutuhkan oleh tubuh karena nilai gizinya tinggi, sawi terdiri dari dua jenis yaitu sawi putih dan sawi hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair (POC) yang meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan di Screen House, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu Tanpa POC, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1,0%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair Nasa dan tanpa perlakuan POC Nasa memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah dan luas daun, berat basah dan berat kering, volume akar tanaman.

Kata Kunci: Sawi Hijau, Konsentrasi, POC Nasa.

PENDAHULUAN

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik selain itu tanaman sawi termasuk jenis sayuran yang mudah diperoleh. Sawi hijau sangat berpotensi sebagai penyedia unsur-unsur mineral penting dibutuhkan oleh tubuh karena nilai gizinya tinggi, sawi terdiri dari dua jenis yaitu sawi putih dan sawi hijau. Sawi hijau memiliki kegunaan untuk mencegah kanker, hipertensi, penyakit jantung, membantu kesehatan sistem pencernaan, mencegah dan mengatasi penyakit pellagra, serta menghindari ibu hamil dari anemia (Suleman, 2013).

Saat ini masyarakat semakin peduli akan pentingnya kualitas produk. Penggunaan pupuk yang berasal dari bahan organik dipercaya membawa manfaat lebih bagi produk-produk pertanian dimana produk menjadi lebih sehat, ramah lingkungan dan dapat mengurangi dampak negatif dari bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Berbagai tindakan agronomi yang dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitasnya, diantaranya adalah perbaikan lingkungan tumbuh tanaman khususnya media tanam. Tindakan agronomi yang sangat populer adalah peningkatan ketersediaan hara tanah melalui pemupukan. (Erawn dkk, 2013).

Penggunaan pupuk organik dinilai memiliki banyak kelebihan, tidak hanya menambah unsur hara dalam tanah, tetapi lebih dari itu, bahan ini berpotensi besar untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Lingga dan Marsono, 2010).

Penggunaan pupuk anorganik telah terbukti dapat meningkatkan hasil produksi pada sistem pertanian modern. Keadaan ini menyebabkan petani sangat bergantung pada penggunaan pupuk anorganik dan cenderung memberikan dosis yang tinggi. Penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan terus-menerus akan berdampak buruk bagi lingkungan, menyebabkan kerusakan struktur tanah sehingga menurunkan kualitas dari komoditas tanaman sayuran yang dibudidayakan (Wahyunidyawati dkk, dalam Wahyana dkk, 2017).

Pemupukan dapat dilakukan baik secara anorganik maupun organik. Menurut (Sedayu, 2014) pemupukan secara anorganik secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang akan menimbulkan dampak negatif bagi tanah seperti pencemaran tanah dan air selain itu dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah, sedangkan pemupukan secara organik tidak menimbulkan dampak negatif bagi tanah dan sangat baik untuk kesuburan tanah dalam berbudidaya tanaman.

Pupuk Organik Cair (POC) Nasa adalah pupuk organik yang berbentuk cair yang mempunyai manfaat untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, membantu mempercepat pertumbuhan pembuahan dan mampu meningkatkan hasil panen baik dari segi kualitas dan kuantitasnya. Karena bentuknya yang cair untuk cara yang paling efektif adalah dengan cara dicampur dengan air bersih kemudian diaplikasikan dengan disemprotkan ke bawah daun atau stomata daun. POC Nasa berbentuk cair dan dalam bentuk ion yang mudah diserap oleh tanaman langsung berguna untuk meningkatkan hasil panen. Warna dari POC Nasa adalah cairan warna coklat kehitaman seperti air teh kental selain itu baunya tidak begitu menyengat dan cenderung seperti bau minuman segar (Pardoso, 2014).

POC Nasa berfungsi multiguna yaitu selain dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (Padi, palawija) hortikultura (sayuran, buah, bunga) dan tahunan, kakao, kelapa sawit) juga untuk ternak/unggas dan ikan/udang. Kandungan unsur hara mikro dalam 1 liter POC Nasa mempunyai fungsi setara dengan kandungan unsur hara mikro 1 ton pupuk kandang. Kandungan yang dimiliki POC Nasa berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan pupuk SP-36 dengan cepat. Kandungan hormon/zat pengatur tumbuh (Auxin, Giberelin dan Sitokinin) akan mempercepat perkecambahan biji, pertumbuhan akar, perbanyak umbi, fase vegetatif/pertumbuhan tanaman serta memperbanyak dan mengurangi kerontokan bunga dan buah (Lidya, dkk 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Screen House kebun Akademik, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2022.

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sekop, polybag ukuran 30 x 40 cm, meteran, ember, gayung, timbangan, kamera, *Leaf Area Meter*, try pot, alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih sawi hijau varietas Juwita dan Pupuk Organik Cair (POC) Nasa.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi POC yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu:

1. Tanpa POC
2. 0,2%
3. 0,4%
4. 0,6%
5. 0,8%
6. 1,0%

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 2 polybag, dengan demikian jumlah percobaan sebanyak 48 polybag.

Variabel Pengamatan. Variabel yang diamati : Tinggi tanaman sawi (cm), Jumlah daun sawi (helai), Luas daun sawi (cm²), Berat Tanaman sawi (g) dan Volume akar sawi (cm³).

Analisis Data. Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman uji F 5% (Fishee-Test) taraf 95%, dan apabila Uji-F menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Sawi (cm). Sidik ragam menunjukkan pemberian Pupuk Organik Cair Nasa pada tanaman berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.

Konsentrasi POC	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	3 MST	4 MST
(Kontrol)	7,60	8,61	11,63
(0,2%)	10,24*	17,27*	19,13*
(0,4%)	10,78*	17,09*	20,12*
(0,6%)	10,84*	16,13*	21,19*
(0,8%)	11,40*	18,59*	23,60*
(1,0%)	11,74*	20,23*	25,66*
BNT 5%	1,33	5,81	2,34

Keterangan : *= nyata

Hasil uji BNT Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa konsentrasi (0,2%) telah nyata meningkatkan tinggi tanaman. Tinggi tanaman mengalami peningkatan sejalan dengan meningkatnya konsentrasi POC Nasa.

Jumlah Daun Sawi (helai). Sidik ragam menunjukkan pemberian Pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh terhadap jumlah helai daun tanaman. Rata-rata jumlah helai daun tanaman disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNT Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair Nasa konsentrasi 0,2% telah nyata meningkatkan jumlah daun, kecuali pada umur 2 MST. Jumlah daun tanaman mengalami peningkatan sejalan dengan meningkatnya pemberian konsentrasi POC Nasa.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.

konsentrasi POC	Jumlah Helai Daun		
	2 MST	3 MST	4 MST
(kontrol)	5,25	5,63	7,50
(0,2%)	6,38	9,45*	10,88*
(0,4%)	6,75	9,58*	11,78*
(0,6%)	6,88	9,65*	11,90*
(0,8%)	7,13	9,73*	12,38*
(1,0%)	7,25	10,08*	13,13*
BNT 5%	-	2,20	1,37

Keterangan : *= nyata

Berat Tanaman Sawi (g). Sidik ragam menunjukkan pemberian Pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering tanaman. Rata-rata berat basah dan berat kering tanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Tanaman Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.

Konsentrasi POC	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
(kontrol)	8,90	0,95
(0,2%)	40,40*	4,25*
(0,4%)	42,55*	4,86*
(0,6%)	42,08*	4,84*
(0,8%)	44,69*	5,11*
(1,0%)	44,89*	5,36*
BNT 5%	2,96	0,88

Keterangan : *= nyata

Hasil uji BNT Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair Nasa konsentrasi (0,2%) telah nyata meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman.

Luas Daun (cm²). Sidik ragam menunjukkan pemberian Pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh terhadap luas daun tanaman. Rata-rata luas daun tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.

Konsentrasi POC	Luas Daun (cm ²)
(kontrol)	22,77
(0,2%)	84,28*
(0,4%)	85,03*
(0,6%)	85,39*
(0,8%)	94,13*
(1,0%)	100,28*
BNT 5%	12,51

Keterangan : *= nyata

Hasil uji BNT Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair Nasa konsentrasi (0,2%) telah nyata meningkatkan luas daun tanaman.

Volume Akar (cm³). Sidik ragam menunjukkan pemberian Pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh terhadap volume akar tanaman. Rata-rata volume akar tanaman disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Volume Akar Tanaman Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.

Konsentrasi POC	Volume Akar (cm ³)
(kontrol)	31,00
(0,2%)	32,63*
(0,4%)	32,75*
(0,6%)	32,88*
(0,8%)	33,25*
(1,0%)	33,50*
BNT 5%	1,62

Keterangan : *= nyata

Hasil uji BNT Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair Nasa konsentrasi (0,2%) telah nyata meningkatkan volume akar.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa memberikan hasil nyata pada umur 4 MST terhadap parameter tinggi tanaman pada konsentrasi (1,0%) dengan nilai 25,66 cm. Peranan utama nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Menurut Sutedjo (2010) nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif, menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dan warna yang lebih hijau dan meningkatkan kadar protein dalam tanaman.

Pada pengamatan jumlah helai daun tidak berbeda nyata terhadap pemberian berbagai konsentrasi POC pada umur 2 MST. Namun berpengaruh nyata pada umur 3 MST dan 4 MST terhadap berbagai konsentrasi POC dengan jumlah helai daun tertinggi pada

pada umur 4 MST dengan nilai 13,13 helai daun.

Selain unsur N dan P, Unsur K juga berperan penting dalam meningkatkan daya tahan tanaman agar pertumbuhan tanaman tidak lambat dan kerdil. Selain itu, unsur K juga sangat berperan dalam menghindari bercak pada daun. Menurut Dwidjoseputro dalam Marliah (2010) menyatakan K mempunyai peran penting dalam proses fotosintesis. Jika tanaman kekurangan unsur K maka proses fotosintesis terganggu.

Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa parameter berat basah dan berat kering berpengaruh nyata pada pemberian berbagai konsentrasi POC. Hasil pengamatan berat basah tertinggi pada konsentrasi (1,0%) dengan nilai 44,89 g sedangkan berat kering nya 5,36 g. Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu N berperan penting dalam pembentukan hijauan daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis.

Dalam meningkatkan berat segar pada tanaman dapat dengan penambahan pupuk organik. Syekhfani (2002) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk organik, unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman dengan baik karena itulah pertumbuhan daun lebih lebar dan fotosintesis terjadi lebih banyak. Hasil fotosintesis ini lah yang digunakan untuk membuat sel-sel batang, daun dan akar sehingga dapat mempengaruhi berat segar tanaman tersebut.

Berat kering merupakan keseimbangan antara pengambilan karbon dioksida (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi), apabila respirasi lebih besar dari dari fotositesis, tumbuhan akan berkurang berat keringnya begitu pula sebaliknya. Franky (2011) menyatakan bahwa efisiensi pemupukan Nitrogen merupakan ukuran kemampuan tanaman berhubungan dengan rasio antara jumlah nitrogen yang diserap dengan biomasnya. Banyaknya fotosintat yang dihasilkan tanaman pada penelitian ini dapat diketahui dari berat kering tanaman yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai berat

kering suatu tanaman menunjukkan bahwa proses fotosintesis berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa parameter pengamatan luas daun berpengaruh nyata pada pemberian berbagai konsentrasi POC. Hasil pengamatan luas daun tertinggi terdapat pada konsentrasi (1,0%) dengan nilai 100,28cm².

Wijaya (2008) menyatakan bahwa pemberian nitrogen pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helai yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi.

Dengan demikian semakin besar berat kering menunjukkan proses fotosintesis berlangsung lebih efisien. Semakin besar berat kering semakin efisien proses fotosintesis yang terjadi dan produktifitas serta perkembangan sel-sel jaringan semakin tinggi dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Mahrita, 2003).

Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa parameter pengamatan volume akar berpengaruh nyata pada pemberian berbagai konsentrasi POC. Hasil pengamatan luas daun tertinggi terdapat pada konsentrasi (1,0%) dengan nilai 33,50 cm³.

Kelembaban tanah yang baik akan meningkatkan metabolisme tanaman yang diikuti dengan meningkatkannya pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan karena proses penyerapan zat hara dapat berlangsung baik. Pada kelembaban tanah yang baik akar akan lebih mudah menyerap zat nitrogen dan phospat. Kelembaban udara dan kelembaban tanah yang sesuai akan memberikan pertumbuhan tanaman yang baik dan produksi yang tinggi (Cahyono, 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian POC Nasa meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Pemberian POC Nasa pada konsentrasi

(0,2%) telah nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah dan luas daun, berat basah dan berat kering, dan volume akar. Semakin tinggi konsentrasi POC pertumbuhan dan hasil tanaman semakin baik.

Saran

Pemberian POC Nasa memberikan hasil yang baik, namun perlu dilakukan penelitian lanjutan pada pemberian konsentrasi POC pada tanaman sawi sehingga dapat diperoleh konsentrasi optimum pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta : 12-62.
- Erawn, D, Yani. Dan Bahrin, A. 2013. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea*. Jurnal Agroteknos. 1 (3):19-25.
- Franky, J.P. 2011. *Simulasi Biomassa Akar, Batang, Daun dan Biji Jagung Hibrida pada Beberapa Perlakuan Pemberian Nitrogen*. Eugenia. 17 (1) : 35-45.
- Lidya, E., N, Jannah., Rahmi, Abdul. 2018. *Pengaruh Pupuk Kompos dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Varietas Misano F1*. Jurnal Agrifor. 17(1):231-241.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahrita. 2003. *Pengaruh Pemupukan N dan Waktu Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Negara*. Agriscientiae. 10 (2):70-76.
- Marliah, A. 2010. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair NASA dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Pardoso. 2014. *Pupuk Organik Cair Nasa*. PT. Natural Nusantara. Indonesia.
- Sedayu, B. 2014. *Pupuk Cair dari Rumput Laut Menggunakan Proes Pengomposan*. Jurnal Pascapanen /Bioteknologi Lautan dan Perikanan. 9 (1) : 61-68.
- Suleman, C. D. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) dengan Pemberian Dosis Pupuk Organik Kotoran Ayam*. Skripsi Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Sutedjo, M.M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syekhfani. 2002. *Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah*. Kerjasama Dikti dengan LPPM Universitas Widyagama. Malang.
- Wahyana, E., Muhammad, A dan Andi, E. 2017. *Dinamika Tumbuh Tanaman Bawang (Alliumcepa L. Kelompok Agregatum) Varietas Lembah Palu dengan Pemberian Pupuk Organik dan Interval Pemberian Air Sistem Sprinkle*, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu. Jurnal Agroland. 24 (1) : 81-88.
- Wijaya. 2008. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Agrosains. 9 (2) : 12-15.