

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR PADA BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)

The Effect of Liquid Organic Fertilizer at Various Concentrations On the Growth of Green Mustard Plants (*Brassica juncea* L.)

Nurjanah¹⁾, Usman Made²⁾

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

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738

E-mail: nurjannah041197@gmail.com

submit: 18 November 2024, Revised: 02 December 2024, Accepted: December 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i6.2388>

ABSTRACT

This study aims to see the effect of giving liquid organic fertilizer on the growth of mustard plants. Located at the green house, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu Central Sulawesi. This study used a completely randomized design (RAL), one treatment factor consisting of seven levels namely, without POC, giving POC 0,1 %, giving POC 0,2 %, giving POC 0,3 %, giving POC 0,4 %, giving POC 0,5 % and giving POC 0,6 %. Each treatment was repeated three times so that there were 21 experimental units. Each experimental unit using 2 polybags, thus the total used was 42 polybags. The results showed that 0,1% POC concentration significantly increased plant growth.

Keyword : Liquid Organic Fertilizer, Mustard Greens.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 hingga Januari 2020. bertempat di Green house, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) , Satu faktor perlakuan yang terdiri atas tujuh taraf yaitu, tanpa POC , pemberian POC 0,1 %, pemberian POC 0,2 %, pemberian POC 0,3 % , pemberian POC 0,4 %, pemberian POC 0,5 % dan pemberian POC 0,6 %. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 21 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 2 polybag, dengan demikian total yang digunakan sebanyak 42 polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC 0,1 % telah nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Kata Kunci : Pupuk Organik Cair, Sawi Hijau.

PENDAHULUAN

Sawi hijau termasuk sayuran daun dari keluarga *cruciferae* yang mempunyai ekonomis tinggi. Tanaman sawi berasal dari Tiongkok dan Asia Timur. Daerah pusat penyebarannya antara lain di Cipanas, Lembang Pangalengan, Malang dan Tosari (Erawan, dkk 2013).

Sawi hijau memiliki banyak varietas yang jumlahnya tidak terhitung lagi, baik varietas lokal maupun varietas yang berasal dari luar negeri (varietas introduksi). Adapun varietas-varietas sawi hijau yang merupakan varietas unggul dan menguntungkan untuk dibudidayakan, antara lain adalah varietas pakchoy green dan pakchoy white, caisim varietas Tosakan, kailan varietas Nova dan sebagainya (Cahyono, 2003).

Sawi merupakan tanaman semusim yang berdaun lonjong, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Tanaman sawi berbeda dengan petsai (*Brassica chinensis*). Petsai adalah tanaman dataran tinggi sementara sawi juga bisa ditanam di dataran rendah batang sawi lebih ramping dan lebih hijau sedangkan batang petsai gemuk dan berkelompok dengan daun putih kehijauan. Sawi yang banyak ditanam di Indonesia sebenarnya dikenal dengan nama caisim (Nazaruddin, 2000).

Sunaryo (1990) dalam Arifin (2000) menyatakan bahwa tanaman sawi pada umumnya diperbanyak dengan biji, dimana pembibitan di persemaian merupakan salah satu tujuan mendapatkan bahan tanaman yang cepat dan banyak serta mempunyai presentase hidup yang lebih tinggi setelah dipindahkan ke lapangan.

Kondisi iklim yang di kehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6°C dan siang hari 21,1°C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian beberapa varietas sawi toleran terhadap suhu panas dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya 27-32°C (Rukmana, 2002).

Nurhayati, *et al.* dalam Nurshanti (2009) menyatakan bahwa tanah yang baik

untuk ditanami sawi adalah tanah gembur, banyak mengandung humus dan kaya akan bahan organik, jenis tanah andosol dan regosol, memiliki pembuangan air yang baik dengan derajat keasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya berkisar antara 6-7.

Pupuk merupakan salah satu sumber nutrisi utama yang diberikan pada tanaman. Pertumbuhan, perkembangan dan proses reproduksi setiap hari tanaman membutuhkan nutrisi berupa mineral dan air. Nutrisi yang dibutuhkan tanaman diserap melalui akar, batang dan daun. Nutrisi tersebut memiliki berbagai fungsi saling mendukung satu sama lainnya dan menjadi salah satu komponen penting untuk meningkatkan produktivitas tanaman (Dwi, 2007).

Menurut Marliah, dkk. (2012) Penggunaan pupuk organik cair merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan bahan organik, karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dapat meningkatkan hasil baik kualitas maupun kuantitas serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi berupa cairan dan kandungan bahan kimia di dalamnya maksimum 5%. Pada dasarnya pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan organik padat. Hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu pengaplikasiannya lebih mudah, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk organik cair mudah diserap tanaman, mengandung mikroorganisme yang banyak, mengatasi defisiensi hara, mampu menyediakan hara secara cepat, proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat, serta penerapannya mudah. (Siboro *et al.*, 2013).

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari

udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah (Huda, 2013).

Pemupukan lewat daun merupakan cara mengatasi tanaman yang kekurangan unsur mikro yang tidak dapat disuplai melalui tanah. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) unsur Fe melalui daun dianggap lebih efisien dan efektif apalagi jika pemberiannya bersamaan dengan unsur mikro lainnya (Cu, Mn, dan Zn). Hal ini terjadi karena tidak adanya interaksi dan reaksi antara Fe dan senyawa lain seperti yang terjadi bila diberikan berupa pupuk lewat tanah.

Foth (1994), menyatakan metode pemberian POC yang paling efektif adalah penerapan langsung pada daun. Pemberian POC pada daun memberikan respon yang cepat terhadap tanaman karena dapat langsung digunakan oleh tanaman, sehingga proses penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi lebih mudah.

Pupuk Organik Cair Nasa merupakan salah satu pupuk daun bisa dijadikan alternatif karena mengandung unsur makro, mikro, dan zat perangsang tumbuh serta dapat mengurangi penggunaan pupuk kandang karena kandungan 1 liter POC Nasa setara dengan 1,0 ton pupuk kandang, sedangkan kandungan unsur makro pada POC Nasa lebih sedikit dibandingkan pupuk kandang (NASA, 2005).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang pemberian pupuk organik cair dengan tujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 hingga Januari 2020. bertempat di Green house, Fakultas

Pertanian, Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi hijau varietas toskan dan pupuk organik cair Nasa. Alat yang digunakan yaitu, polybag ukuran 35 x 40 cm, hand sprayer, gembor, timbangan, gelas ukur, Leaf Area Meter, dan meter.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), perlakuan yang dicobakan adalah konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang terdiri atas tujuh taraf yaitu, tanpa POC (D₀), pemberian POC 0,1% (D₁), pemberian POC 0,2% (D₂), pemberian POC 0,3% (D₃), pemberian POC 0,4% (D₄), pemberian POC 0,5% (D₅) dan pemberian POC 0,6% (D₆). Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 2 polybag, dengan demikian total yang digunakan sebanyak 42 polybag.

Pemberian pupuk organik cair dilakukan sebanyak dua kali yaitu: penyemprotan pertama dilakukan pada umur 14 HST dengan dosis 400 liter ha⁻¹ atau 2 ml/polybag, penyemprotan kedua dilakukan pada umur 21 HST dengan dosis 600 liter ha⁻¹ atau 3 ml/polybag. Aplikasi pemupukan disesuaikan dengan perlakuan. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan pupuk ke seluruh permukaan daun.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan maka dilakukan pada berbagai komponen yaitu, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian Pupuk organik cair berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Jumlah Daun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap jumlah daun. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata rata tinggi tanaman sawi hijau pada berbagai kosentrasi POC.

Kosentrasi POC	Tinggi Tanaman (cm)	
	21 HST	28 HST
Tanpa POC	16,60 ^{tn}	25,43 ^{tn}
POC 0,1 %	19,22*	29,25*
POC 0,2 %	19,48*	29,33*
POC 0,3 %	19,50*	29,50*
POC 0,4 %	19,83*	29,58*
POC 0,5 %	19,83*	29,75*
POC 0,6 %	20,18*	30,00*
BNT 5%	1,70	2,04

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNT $\alpha=0.05$.

Tabel 2. Rata rata jumlah daun Tanaman Sawi hijau pada berbagai kosentrasi POC.

Kosentrasi POC	Jumlah Daun	
	21 HST	28 HST
Tanpa POC	5,67 ^{tn}	8,33 ^{tn}
POC 0,1 %	6,19 ^{tn}	8,33 ^{tn}
POC 0,2 %	6,67*	8,33 ^{tn}
POC 0,3 %	6,67*	9,50*
POC 0,4 %	6,67*	9,67*
POC 0,5 %	6,83*	9,83*
POC 0,6 %	6,83*	9,83*
BNT 5%	0,84	1,12

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNT $\alpha=0.05$.

Tabel 3. Rata-rata Berat Basah Tanaman Sawi Hijau Pada Berbagai Kosentrasi POC.

Kosentrasi POC	Berat Basah (gram)
Tanpa POC	26,00 ^{tn}
POC 0,1 %	35,26*
POC 0,2 %	36,89*
POC 0,3 %	37,36*
POC 0,4 %	37,53*
POC 0,5 %	38,08*
POC 0,6 %	38,55*
BNT 5%	6.93

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNT $\alpha=0.05$.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi Hijau Pada Berbagai Kosentrasi POC

Kosentrasi POC	Luas Daun (cm ²)
Tanpa POC	966,87 ^{tn}
POC 0,1 %	1568,36*
POC 0,2 %	1634,53*
POC 0,3 %	1654,69*
POC 0,4 %	1676,44*
POC 0,5 %	1681,07*
POC 0,6 %	1687,94*
BNT 5%	151,09

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNT $\alpha=0.05$.

Berat Basah Tanaman. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman. rata-rata berat basah tanaman sawi hijau disajikan pada Tabel 3.

Luas Daun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap luas daun tanaman rata-rata luas daun disajikan pada Tabel 4.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji BNT tabel (1,2,3 dan 4) menunjukkan bahwa pemberian POC 0,1 % telah nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman, berat basah dan luas daun, sedangkan pada parameter jumlah daun telah nyata dapat meningkatkan pada kosentrasi 0,2 % pada umur 21 HST, sedangkan pada umur 28 HST telah nyata dapat meningkatkan yaitu pada kosentrasi 0,3 %. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin tinggi kosentrasi POC yang digunakan maka semakin meningkat pula tinggi tanaman.

Sutejo dkk.(2002) menyatakan nvgbb bahwa semakin bertambahnya umur tanaman semakin diperlukan pula pemberian unsure hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Syafuruddin dkk, (2012), menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P dan K

yang merupakan unsure hara esensial dimana unsure hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetative.

Seperti yang dikemukakan oleh Marsono dan Sigit (2001), bahwa unsur hara N diperlukan untuk pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Salamah (2013) yang menyatakan bahwa sedikitnya jumlah daun tanaman disebabkan oleh kurangnya jumlah air dan unsur hara yang diserap tanaman, sehingga dapat menghambat proses fotosintesis dan transpirasi daun yang berakibat pada penurunan jumlah daun.

Setyati (2002) menyatakan bahwa hasil metabolisme (karbohidrat, protein dan lipid) digunakan tanaman untuk keperluan pembentukan dan pembesaran sel tanaman. Bahwa tanaman akan tumbuh subur dan memberikan hasil yang baik jika unsure hara yang dibutuhkannya tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang.

Pranata (2010) menyatakan bahwa salah satu faktor pertumbuhan yang diterima oleh tanaman yaitu pemupukan yang menyebabkan laju fotosintesis meningkat.

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. Berkurangnya laju fotosintesis akan menyebabkan kecilnya luas daun yang terbentuk (Kasini, 2012).

Rasyid (2010) mengatakan bahwa tingkat kepekatan dapat mempengaruhi permeabilitas sel daun dan menentukan banyaknya hara yang dapat diserap pada proses pemupukan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

kosentrasi POC 0,1 % telah nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Saran

Dari penelitian ini penulis menyarankan agar petani sawi menggunakan pupuk organik dalam budidaya sawi. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penentuan kosentrasi pupuk organik cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau(Pai-Tsai)*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama.
- Dwi. 2007. Pembuatan Bionutrien Dari Ekstrak Tanaman KPD dan Aplikasinya pada Tanaman Caisin. Skripsi. FPMIPA UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Erawan. D., W.O. Yani dan A. Bahrin 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos* 3:19-25.
- Foth, H.D 1994, *Dasar-dasar Ilmu Tanah*, Diterjemahkan oleh S, Adisoemartono, Erlangga, Jakarta.
- Huda, M.K. (2013). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse) Metode Fermentasi. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Kasini. 2012. Pengaruh Bokasi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Pada Tanah Alluvial. Skripsi. Universitas Tanjung Pura.
- Marliah A., M. Hayati, I. Muliansyah. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) *Jurnal Agrista* 16 (3) : 122-128.
- Marsono dan Sigit. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nasa, 2005. *Pupuk Organik Cair Nasa*. Natural Nusantara. Indonesia
- Nazaruddin. 2000. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurshanti, 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

- Tanaman Sawi Caisim (*Brassicca juncaea* L.) Agronobis, 1 (1) : 89-98.
- Pranata, A.S. 2010. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rasyid. 2010. Pupuk Tanaman Sawit dan Karet. Jakarta
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.
- Rukmana,R. 2002. Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta. . 2003. Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta. . 2010. Budidaya Sawi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Samekto R, 2008. Pemupukan. PT. Citra Aji Parama Yogyakarta. Penerbit kanisius. Yogyakarta.
- Salamah,. Z. I. 2013. Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kelinci, Jurnal Bioedukatika. 1 (1) :1-96.
- Siboro, E. S., Surya, E., Herlina, N. 2013. Pembuatan Pupuk Cair dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran. Jurnal Teknik Kimia USU.
- Sutejo, M. M dan Kartasapoetra, A.G (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Syafruddin, Nurhayati dan R, Wati. (2012) Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. Jurnal Floratek 7 : 107-114.
- Widyati, S., F. Kusmiyati dan A. Siwi 2007. Pengaruh Komposisi Media Tanam yang Berbeda dan Penggunaan Inokulan terhadap Kualitas Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) pada Defoliiasi kedua. Jurnal Pastura Vol. XI (4: 38 - 45). UNDIP Press. Semarang.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka, Jakarta