

## Aplikasi Pupuk Organik Cair sebagai Upaya Meningkatkan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Siti Khairani<sup>1\*</sup>, Romi Fahri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara

\*Corresponding author, email: khairani.sk@gmail.com

### ABSTRACT

*The research was motivated by the increasing demand for mustard greens in Indonesia and the need for environmentally friendly fertilization alternatives to replace excessive use of chemical fertilizers that harm soil fertility. This study aims to examine the effect of liquid organic fertilizer (LOF) application on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.). The experiment was conducted in a community field in Deli Serdang Regency using a Completely Randomized Design (CRD) with five levels of LOF concentration (0, 2, 4, 6, and 8 cc/l). Observed parameters included marketable fresh weight per sample, yield per plot, and harvest index. The results showed that LOF application had a significant effect on all observed parameters. The 8 cc/l concentration yielded the highest results in marketable fresh weight (153.50 g), yield per plot (9.38 tons/ha), and harvest index (87.27). LOF proved effective in enhancing nutrient absorption efficiency, accelerating photosynthesis, and improving soil quality, thus significantly improving the growth and yield of mustard greens.*

**Keywords:** mustard greens, liquid organic fertilizer, crop production

### ABSTRAK

*Latar belakang penelitian didasari oleh meningkatnya permintaan sawi di Indonesia dan perlunya alternatif pemupukan yang ramah lingkungan untuk menggantikan penggunaan pupuk kimia berlebihan yang dapat merusak kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh aplikasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Penelitian dilakukan di lahan masyarakat di Kabupaten Deli Serdang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari lima taraf konsentrasi POC (0, 2, 4, 6, dan 8 cc/l). Parameter yang diamati meliputi bobot segar jual per sampel, produksi per plot, dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Konsentrasi POC 8 cc/l memberikan hasil tertinggi pada bobot segar jual (153,50 g), produksi per plot (9,51 ton/ha), dan indeks panen (87,30). POC terbukti meningkatkan efisiensi serapan nutrisi, mempercepat fotosintesis, serta memperbaiki kondisi tanah, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi secara signifikan.*

**Kata kunci:** sawi, pupuk organik cair, produksi tanaman

### PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor vital dalam mendukung ketahanan pangan dan ekonomi nasional. Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak

dibudidayakan di Indonesia adalah sawi (*Brassica juncea L.*), tanaman sayuran daun yang kaya akan vitamin A, C, dan mineral penting bagi tubuh (Setiawan et al., 2020). Permintaan pasar terhadap sawi terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat terhadap konsumsi makanan sehat dan bergizi.

Namun, peningkatan produksi sawi masih menghadapi sejumlah kendala, salah satunya adalah penggunaan pupuk kimia secara berlebihan yang berdampak negatif terhadap kesuburan tanah dan lingkungan. Penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat menyebabkan degradasi tanah, penurunan mikroorganisme tanah, serta pencemaran air dan residu berbahaya pada tanaman (Sulastri et al., 2018). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemupukan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu solusi inovatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara alami. POC mengandung unsur hara makro dan mikro, senyawa organik, serta mikroorganisme yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas biologis, dan merangsang pertumbuhan tanaman (Purba & Sutanto, 2021). Selain itu, POC mudah diaplikasikan dan dapat meningkatkan efisiensi serapan nutrisi oleh tanaman melalui daun maupun akar (Wahyuni et al., 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif, jumlah daun, bobot segar dan kering tanaman hortikultura, termasuk sawi. Menurut Hartati dan Lestari (2022), penggunaan POC berbasis limbah organik rumah tangga memberikan pengaruh signifikan terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun sawi. Hal ini menunjukkan potensi besar POC dalam menunjang produksi tanaman secara berkelanjutan.

Data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara menunjukkan bahwa pada tahun 2023, produksi sawi di provinsi ini mencapai 12.345 ton, meningkat sebesar 5,6% dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan ini mencerminkan potensi besar dalam pengembangan budidaya sawi di wilayah tersebut .

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Masyarakat jalan Tanjung Selamat, kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian  $\pm 57$  meter di atas permukaan laut yang dilaksanakan pada bulan februari - Maret 2025.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas toसान, pupuk organik cair (ratu biogen), pupuk urea dan pupuk kompos. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, pacak sampel, patok standart, tali plastik, timbangan, kertas label, kamera, *sprayer*, alat tulis, kalkulator, pisau, penggaris.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 5 taraf perlakuan. Faktor pertama yaitu penggunaan pupuk organik cair (P0: 0 cc/l; P1: 2 cc/l; P2: 4 cc/l; P3: 6 cc/l; P4: 8 cc/l).

Disiapkan lahan penelitian. Dibuat plot dengan ukuran 100 x 125 cm dengan jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar plot 30 cm. Kemudian lahan dibersihkan dari gulma dan tanah digemburkan dengan kedalaman parit 25 cm. Benih direndam selama 15 menit, kemudian diletakkan didalam bak kecambah yang telah dilapisi Koran lembab selama satu malam. Pemupukan dilakukan pada saat penanaman dilapangan.

Pupuk yang diaplikasikan adalah pupuk urea dan kompos sebagai dasar. Dosis yang diberikan sesuai dengan dosis anjuran yaitu, urea 150 kg/ha (18,75 g/plot) dan kompos 10 ton/ha (1,25 kg/plot). Penanaman bibit dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan kedalaman  $\pm 3$  cm. Bibit ditanam sebanyak dua bibit per lubang tanam. Sebelum bibit dimasukkan kedalam lubang tanam, terlebih dahulu dimasukkan kompos. Penyemprotan POC dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu pada 7, 14, 21 dan 28 HST. Aplikasi POC dilakukan dengan

cara menyemprotkan secara merata pada tanaman sawi. Panen dilakukan pada saat umur tanaman  $\pm$  30 HST, dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman, kemudian tanah yang menempel di akar, dibuang dengan hati-hati. Hasil penelitian yang menunjukkan pengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap bobot segar jual per sampel. Rataan bobot segar jual per sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

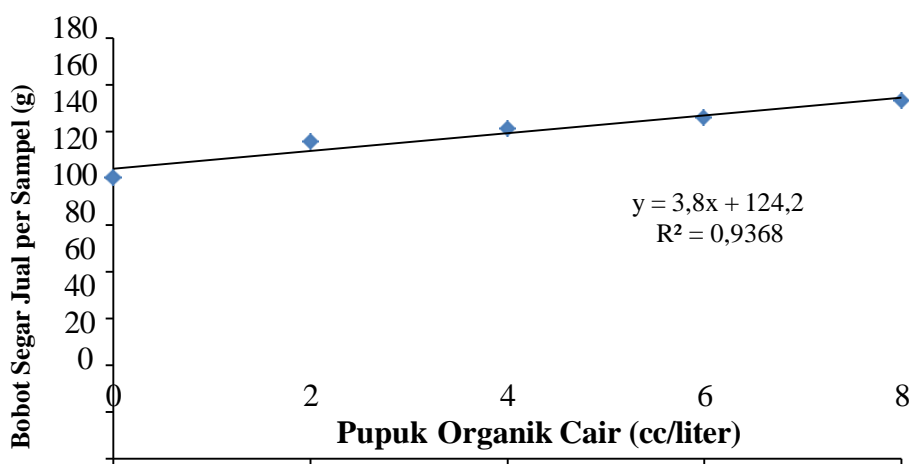
Tabel 1. Bobot Segar Jual per Sampel Sawi Terhadap Perlakuan Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rataan
	.....g.....
P0 (0 cc/l)	120,50a
P1 (2 cc/l)	136,00b
P2 (4 cc/l)	141,50bc
P3 (6 cc/l)	146,00c
P4 (8 cc/l)	153,50d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kelompok perlakuan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Dari rata-rata Tabel 1 dapat dilihat bobot segar jual per sampel tertinggi terdapat pada pupuk organik cair dengan konsentrasi 8 cc/liter yaitu 153,50 gram dan terendah terdapat pada konsentrasi 0 cc/liter (kontrol) yaitu 120,50 gram. Tabel 1 menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian konsentrasi POC, akan meningkatkan bobot segar jual per sampel.

Hubungan konsentrasi pupuk organik cair dengan bobot segar jual per sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan konsentrasi pupuk organik cair dengan bobot segar per sampel

Gambar 1 menunjukkan bahwa hubungan antara bobot segar per sampel dengan pemberian pupuk organik cair menunjukkan hubungan linear positif, dimana bobot segar per sampel semakin meningkat dengan pemberian pupuk organik cair hingga taraf P4 (8 cc/l). Bobot biomassa per sampel berpengaruh nyata terhadap aplikasi pupuk organik cair. Biomassa tanaman merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan protein, karbohidrat dan lemak. Apabila semakin besar biomassa suatu tanaman, maka proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik namun sebaliknya apabila hasil biomassa kecil menunjukkan

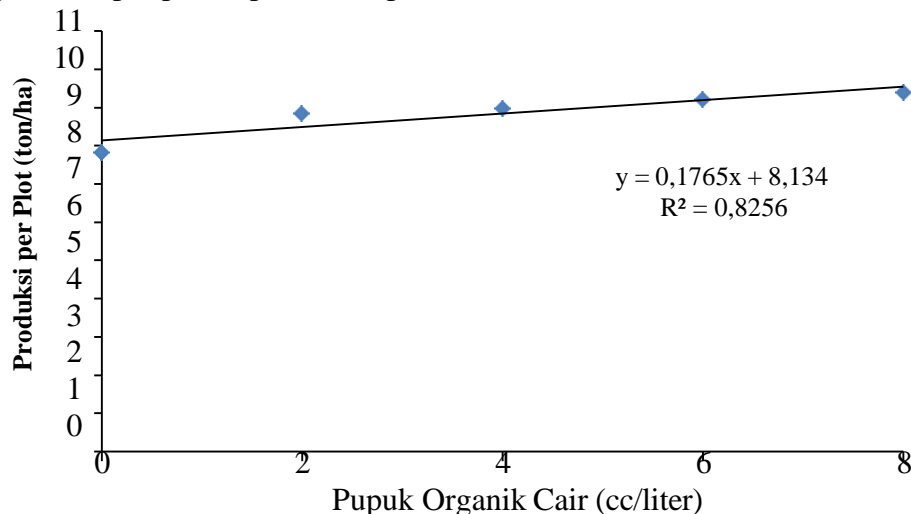
adanya hambatan ketika proses metabolisme. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, termasuk nitrogen, fosfor dan kalium, yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara ini memungkinkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi biomassa. Menurut Wasilah dan Basri (2019) bahwa pupuk organik cair yang diserap tanaman melalui daun, unsur haranya telah terurai sehingga tanaman lebih mudah untuk menyerapnya. Ketersediaan unsur hara yang cukup dalam pupuk organik cair dapat meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman, dengan meningkatnya proses fotosintesis maka akan meningkatkan pula hasil fotosintat yang kemudian berpengaruh terhadap berat basah yang dihasilkan tanaman sawi. Salah satu unsur hara yang berperan dalam proses fotosintesis adalah unsur P yang berperan dalam pembentukan energi berupa ATP dan selanjutnya akan digunakan untuk translokasi fotosintat ke bagian organ tanaman yang membutuhkan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Manullang *et al.* (2014), memberikan beberapa kelebihan pupuk organik cair yakni konsentrasi yang terkandung di dalam pupuk organik cair yakni kandungan nitrogennya memberikan pengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat hasil tanaman. Biomassa tertinggi terdapat pada pemberian pupuk organik cair sebesar 2,0 ml/l dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk organik cair. Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap produksi per plot. Rataan produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi per Plot Sawi Terhadap Perlakuan Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rataan .....ton/ha.....
P0 (0 cc/l)	7,83a
P1 (2 cc/l)	8,82b
P2 (4 cc/l)	8,98b
P3 (6 cc/l)	9,21c
P4 (8 cc/l)	9,51c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kelompok perlakuan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari rata-rata Tabel 2 dapat dilihat produksi per plot tertinggi terdapat pada pupuk organik cair dengan konsentrasi 8 cc/liter yaitu 9,51 ton/ha dan terendah terdapat pada konsentrasi 0 cc/liter (kontrol) yaitu 7,83 ton/ha. Tabel 5 menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian konsentrasi POC, akan meningkatkan produksi per plot. Hubungan konsentrasi pupuk organik cair dengan produksi per plot dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan konsentrasi pupuk organik cair dengan produksi per plot

Gambar 2 menunjukkan bahwa hubungan antara produksi per plot dengan pemberian pupuk organik cair menunjukkan hubungan linear positif, dimana produksi per plot semakin meningkat dengan pemberian pupuk organik cair hingga taraf P4 (8 cc/l).

Produksi per plot berpengaruh nyata terhadap aplikasi pupuk organik cair. Hal ini dikarenakan, nutrisi dalam pupuk organik cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena berada dalam bentuk yang larut. Ini memungkinkan tanaman mendapatkan akses cepat ke nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simanjuntak *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa bahan yang terkandung dalam pupuk organik cair sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas tanah secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan.

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Rataan indeks panen dapat dilihat pada Tabel 3.

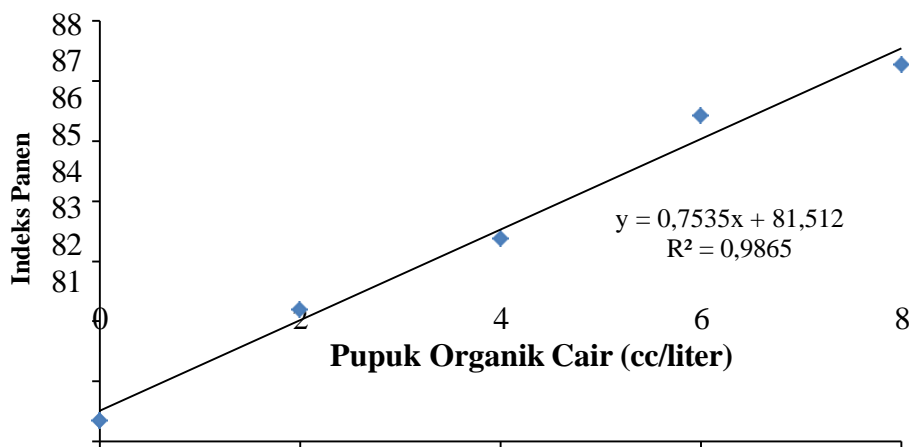
Tabel 3. Indeks Panen Sawi Terhadap Perlakuan Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rataan
P0 (0 cc/l)	81,33a
P1 (2 cc/l)	83,20b
P2 (4 cc/l)	84,38b
P3 (6 cc/l)	86,43c
P4 (8 cc/l)	87,30c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kelompok perlakuan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari rata-rata Tabel 3 dapat dilihat indeks panen tertinggi terdapat pada pupuk organik cair dengan konsentrasi 8 cc/liter yaitu 87,30 dan terendah terdapat pada konsentrasi 0 cc/liter (kontrol) yaitu 81,33. Tabel 6 menunjukkan bahwa, semakin tinggi pemberian konsentrasi POC, akan meningkatkan indeks panen.

Hubungan konsentrasi pupuk organik cair dengan indeks panen dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan konsentrasi pupuk organik cair dengan indeks panen

Gambar 3 menunjukkan bahwa hubungan antara indeks panen dengan pemberian pupuk organik cair menunjukkan hubungan linear positif, dimana indeks panen semakin

meningkat dengan pemberian pupuk organik cair hingga taraf P4 (8 cc/l).

Indeks panen berpengaruh nyata terhadap aplikasi pupuk organik cair. Pemberian pupuk organik cair lebih mudah diserap oleh tanaman baik melalui lubang stomata maupun melalui perakaran tanaman sehingga kebutuhan tanaman akan zat hara terpenuhi, yang kemudian hasil asimilasi digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Niis dan Nik (2017) bahwa pemberian pupuk organik cair dapat dengan mudah diserap oleh tanaman sehingga penggunaan pupuk menjadi sangat efisien. Selain itu, pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman dan kualitas produk tanaman.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair (POC) menunjukkan nyata terhadap bobot segar jual per sampel sawi, produksi per plot sawi dan indeks panen sawi. Semakin tinggi konsentrasi POC hingga 8 cc/liter, semakin meningkat ketiga parameter tersebut secara signifikan. POC membantu mempercepat penyerapan unsur hara penting oleh tanaman, meningkatkan proses fotosintesis, dan memperbaiki kualitas tanah, sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2024). *Statistik Tanaman Hortikultura Provinsi Sumatera Utara 2023*. Diakses dari <https://sumut.bps.go.id/id/publication/2024/12/16/1a1689a78c711441b825110d/statistik-tanaman-hortikultura-provinsi-sumatera-utara-2023.html>
- Hartati, R., & Lestari, A. (2022). Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroindonesia*, 14(1), 45–52.
- Manullang, G. S., Rahmi, A., dan Astuti, P. 2014. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 13(1): 33-40.
- Niis, A., dan Nik, N. 2017. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.). *Savana Cendana*, 2(01): 4-7.
- Purba, D., & Sutanto, A. (2021). Peran pupuk organik cair dalam mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Organik*, 9(2), 77–83.
- Setiawan, R., Nugroho, H., & Cahyani, D. (2020). Kandungan gizi dan manfaat kesehatan tanaman sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(3), 210–217.
- Simanjuntak, D. M., Rahmawati, N., dan Sipayung, R. 2018. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis Terhadap Aplikasi Biochar dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 5(3): 370-376.
- Sulastrri, N., Wulandari, I., & Maulana, A. (2018). Dampak penggunaan pupuk kimia terhadap lingkungan dan alternatif solusinya. *Jurnal Ekologi Tropika*, 6(2), 123–130.
- Wahyuni, S., Rachmawati, E., & Hidayat, R. (2019). Efektivitas aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Hortikultura Tropis*, 3(1), 30–36.
- Wasilah, Q. A., dan Bashri, A. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Limbah Sisa Makanan Dengan Penambahan Berbagai Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Lentera Bio*, 8(2): 136-142.