

Vol. 13 No. 1, Bulan Maret Tahun 2025

## Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan)

Ermidhiya Putri, Bastaman Syah, dan Hayatul Rahmi

Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia  
[ermidhiyap@gmail.com](mailto:ermidhiyap@gmail.com)

(Received: Jul-28- 2024; Accepted: Oct-15-2024; Published: Mar-30- 2025)

### ABSTRACT

Vegetable waste organic fertilizer is a method of processing organic waste that can produce value-added products such as organic fertilizer, as well as reducing the environmental impact of waste that is not managed properly. This research aims to obtain the concentration of fermented vegetable wastewater that has the best effect on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L. var. Tosakan). The experiment was conducted in Puseurjaya Village, East Telukjambe District, Karawang Regency, West Java Province, Indonesia from March 2024 to May 2024. The research method used in an experiment using a Randomized Block Design (RBD) single factor consisting of 6 treatments in 5 replications namely P0 Vegetable Waste POC Concentration 0 ml/l), P1 (Vegetable Waste POC Concentration 100 ml/l), P2 (Vegetable Waste POC Concentration 200 ml/l), P3 (Vegetable Waste POC Concentration 300 ml/l), P4 (POC Concentration Vegetable Waste 400 ml/l), P5 (NASA POC 6 ml/l). The effect of the treatment was analyzed by means of the F test of variance at the level 5% and continued with DMRT (Duncan Multiple Range Test) at the level 5%. The results of the experimental showed that the type of P1 treatment gave the best results for plant height at 28 days after planting (36.48 cm), stem base diameter (8.89 mm), number of leaves (13.27), fresh weight of plants with roots (112, 29 grams), and fresh plant weight without roots (101.21 grams) in green mustard plants.

**Keywords:** Vegetable Waste, Fermented Water, Mustard Greens.

### ABSTRAK

Pupuk organik limbah sayuran merupakan salah satu metode pengolahan limbah organik yang dapat menghasilkan produk bernilai tambah seperti pupuk organik, serta mengurangi dampak lingkungan dari limbah yang tidak terkelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pemberian Pupuk Organik Cair limbah sayuran yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan). Percobaan dilaksanakan di Desa Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, Indonesia pada bulan Maret 2024 sampai Mei 2024. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 6 perlakuan dalam 5 ulangan yaitu P0 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 0 ml/l), P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l), P2 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 200 ml/l), P3 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 300 ml/l), P4 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 400 ml/l), P5 (POC NASA 6 ml/l). Pengaruh perlakuan dianalisis dengan sidik ragam uji F pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan hasil yang terbaik terhadap tinggi tanaman umur 28 hst (36,48 cm), diameter pangkal batang (8,89 mm), jumlah daun (13,27 helai), bobot segar tanaman dengan akar (112,29 gram), dan bobot segar tanaman tanpa akar (101,21 gram) pada tanaman sawi hijau.

**Kata Kunci:** Limbah Sayuran, Pupuk Organik Cair, Sawi Hijau.



## PENDAHULUAN

Sawi termasuk salah satu komoditas hortikultura sayuran daun yang berasal dari keluarga *Brassicaceae* yang memiliki khasiat dan nilai ekonomi yang tinggi. Sawi kaya akan zat esensial (protein, karbohidrat, dan lemak), vitamin dan mineral yang menjadikannya sangat baik untuk kesehatan (Haryanto, 2003 dalam Digdayanti *et al.*, 2021). Sawi merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik diantara bermacam-macam jenis sayuran yang dapat dibudidayakan (Haryanto *et al.*, 2007).

Sawi hijau banyak digemari oleh masyarakat, karena sawi hijau mengandung zat-zat gizi lengkap antara lain vitamin A, C, E, K dan mineral yaitu mangan, kalsium, kalium, zat besi, fosfor, dan magnesium (Sagay *et al.*, 2020). Permintaan terhadap tanaman sawi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan gizi (Wibowo *et al.*, 2018). Salah satu upaya dalam meningkatkan hasil tanaman sawi adalah dengan perbaikan teknik budaya yaitu melalui pemupukan.

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023 bahwa Indonesia menghasilkan 17 juta ton sampah setiap tahun dengan persentase tertinggi yang berasal dari limbah sisa makanan yaitu sebesar 43,4% terdapat juga sampah rumah tangga yaitu sebanyak 38,20% dan sampah pasar tradisional sebanyak 20%. Salah satu jenis limbah yang kurang dimanfaatkan adalah limbah sayuran. Limbah sayuran merupakan bahan buangan yang biasanya dibuang secara open dumping tanpa pengelolaan lebih lanjut sehingga akan menyebabkan gangguan lingkungan dan bau tidak sedap. Limbah sayuran mempunyai kandungan gizi rendah, yaitu protein kasar sebesar 1-15% dan serat kasar 5-38% (Jalaluddin, 2017).

Usaha yang dapat dilakukan untuk peningkatan kuantitas serta kualitas tanaman sawi yaitu dengan menggunakan bahan organik, dengan cara tersebut dapat menggemburkan tanah, memperbaiki struktur tanah juga membantu penyerapan hara tanah karena akar pada tanaman akan menembus sampai kebagian tanah dan penyerapan unsur hara. Akhir ini produk pertanian tanpa residu pestisida sangat diminati selain itu juga dapat menjaga kelestarian lingkungan, penggunaan pupuk anorganik sebagai peningkatan produktivitas tanaman bukan merupakan langkah yang bijaksana (Abidin *et al.*, 2014).

Pupuk organik cair menjadi salah satu jenis pupuk organik yang dapat mengurangi limbah sayuran. Pupuk organik cair merupakan bahan yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan, seperti pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, jerami, dan bahan lain yang dapat berperan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik tidak dapat menggantikan peran dari pupuk anorganik sebagai pemasok hara, karena kandungan unsur hara dalam bahan organik relatif rendah, namun demikian bahan organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Meriatna *et al.*, 2019).

Permasalahan limbah sayuran hingga saat ini masih belum dapat diselesaikan secara optimal, hal ini dikarenakan rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pengolahan limbah. Sehingga dampak dari limbah itu sendiri menyebabkan berbagai persoalan seperti timbulnya penyakit, polusi udara, polusi air dan lain sebagainya (Wibowo, 2021). Karena itu perlu dilakukan pengelolaan limbah sayuran agar potensi yang ada pada limbah tersebut bisa dimanfaatkan dan diberdayakan sebagai produk yang lebih bermanfaat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi pemberian pupuk organik cair limbah sayuran yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat, 41361. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024 sampai Mei 2024.

Bahan yang digunakan yaitu benih sawi hijau, limbah sayuran sawi, limbah kangkung, limbah kubis, limbah wortel, limbah bayam, limbah kacang panjang, limbah buncis, EM4, molase, air cucian beras, pupuk NPK Mutiara 16-16-16, tanah dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu galon bekas, polybag ukuran 35 cm x 35 cm x 35 cm, plastik semai, ember plastik, gelas ukur, saringan, pengaduk kayu, cangkul, *hand sprayer*, timbangan digital, *thermohygrometer*, pH meter, pisau, meteran, alat tulis dan kamera digital.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu berbagai konsentrasi POC limbah sayuran yang berbeda terdiri dari P0 (Kontrol), P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l), P2 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 200 ml/l), P3 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 300 ml/l), P4 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 400 ml/l), dan P5 (POC NASA 6 ml/l).

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis uji F pada taraf 5%. Jika

hasil analisis sidik ragam pada perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata, maka untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil tertinggi, perlu dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Gomez dan Gomez, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis uji F dengan taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Hasil uji lanjut DMRT 5% terdapat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut DMRT taraf 5%, rata-rata tinggi tanaman pada 7 hst menunjukkan hasil bahwa perlakuan P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l) memberikan hasil tertinggi sebesar 8,80 cm berbeda nyata dengan perlakuan P0, P3, P4, dan P5 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Pada 14 hst menunjukkan hasil bahwa perlakuan P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l) memberikan hasil tertinggi sebesar 17,83 cm berbeda nyata dengan perlakuan P0, P3, dan P4 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P5.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan) pada pemberian pupuk organik cair limbah sayuran

| Kode | Perlakuan                               | Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) |          |          |          |
|------|-----------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
|      |                                         | 7 hst                         | 14 hst   | 21 hst   | 28 hst   |
| P0   | Kontrol                                 | 7,87 b                        | 15,63 bc | 21,33 ab | 34,27 ab |
| P1   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l | 8,80 a                        | 17,83 a  | 23,63 a  | 36,48 a  |
| P2   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 200 ml/l | 8,27 ab                       | 16,87 ab | 22,27 ab | 34,50 ab |
| P3   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 300 ml/l | 7,90 b                        | 15,23 bc | 20,00 b  | 32,41 b  |
| P4   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 400 ml/l | 7,97 b                        | 14,16 c  | 20,27 b  | 32,25 b  |
| P5   | POC NASA 6 ml/l                         | 8,13 b                        | 16,57 ab | 21,57 ab | 33,93 ab |
| KK%  |                                         | 5,77%                         | 9,26%    | 8,37%    | 6,07%    |

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT taraf 5%.

Pada 21 hst dan 28 hst menunjukkan hasil bahwa perlakuan P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l) memberikan hasil tertinggi sebesar 23,63 cm dan 36,48 cm berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0, P2, dan P5. Penggunaan pupuk organik cair limbah sayuran sebagai pupuk organik cair telah menjadi inovasi menarik dalam pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan penelitian, pupuk organik cair limbah sayuran dengan konsentrasi 100 ml/l memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman sawi hijau. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair limbah sayuran pada konsentrasi tersebut mampu memberikan nutrisi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dan mikroorganisme yang bermanfaat yang ada dalam pupuk organik cair yang membantu meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (Pumoko *et al.*, 2022).

Pupuk organik cair limbah sayuran mengandung berbagai macam nutrisi yang diperlukan oleh tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Selain itu, proses fermentasi menghasilkan mikroorganisme yang membantu menguraikan bahan organik dalam tanah menjadi bentuk yang lebih mudah diserap oleh tanaman (Putri *et al.*, 2022).

Pada konsentrasi 100 ml/l, jumlah nutrisi dan mikroorganisme yang tersedia berada pada tingkat yang optimal, sehingga tanaman sawi hijau dapat tumbuh dengan baik dan mencapai

tinggi yang optimal. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Saputra (2016) bahwa penggunaan pupuk organik cair limbah sayuran sebagai pupuk organik cair juga memiliki keuntungan ekologis. Memanfaatkan limbah sayuran yang biasanya dibuang, dapat mengurangi jumlah limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir. Selain itu, penggunaan pupuk organik cair ini dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis, yang seringkali berdampak negatif terhadap lingkungan dalam jangka panjang.

### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis uji F menunjukkan bahwa pemberian air fermentasi limbah sayuran memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rata-rata jumlah daun pada umur 21 hst dan 28 hst. Akan tetapi, tidak berbeda nyata pada umur 7 hst dan 14 hst. Hasil uji lanjut DMRT 5% terdapat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. Pemberian pupuk organik cair limbah sayuran pada umur 7 hst dan 14 hst tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau. Pada umur 21 hst menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau. Perlakuan P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l) memberikan rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau terbesar yaitu 7,67 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P3 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P4, dan P5.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan) pada pemberian pupuk organik cair limbah sayuran

| Kode | Perlakuan                               | Rata-rata Jumlah Daun (helai) |        |         |         |
|------|-----------------------------------------|-------------------------------|--------|---------|---------|
|      |                                         | 7 hst                         | 14 hst | 21 hst  | 28 hst  |
| P0   | Kontrol                                 | 3,60 a                        | 5,60 a | 6,73 b  | 10,93 b |
| P1   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l | 4,27 a                        | 6,00 a | 7,67 a  | 13,27 a |
| P2   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 200 ml/l | 4,00 a                        | 5,40 a | 7,20 ab | 11,33 b |
| P3   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 300 ml/l | 3,73 a                        | 5,73 a | 6,60 b  | 11,07 b |
| P4   | Konsentrasi POC Limbah Sayuran 400 ml/l | 3,93 a                        | 5,74 a | 6,67 ab | 11,00 b |
| P5   | POC NASA 6 ml/l                         | 4,20 a                        | 5,87 a | 7,13 ab | 11,20 b |
| KK%  |                                         | 10,95%                        | 7,26%  | 7,40%   | 8,71%   |

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT taraf 5%.

Pada umur 28 hst menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau. Perlakuan P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l) memberikan rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau terbesar yaitu 13,27 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan dengan konsentrasi 100 ml/l memberikan jumlah daun terbanyak. Hal ini karena adanya nitrogen yang dapat mempercepat proses fotosintesis sehingga pembentukan organ daun menjadi lebih cepat. Menurut Munifatul (2014) pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor pada medium dan yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman.

Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis, juga sebagai pembentuk protein, lemak dan berbagai senyawa organik lainnya. Semakin tinggi pemberian nitrogen maka, jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat. Meningkatnya jumlah klorofil mengakibatkan laju fotosintesis pun akan meningkat sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan maksimum (Lingga, 2014).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan) memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Perlakuan P1 (Konsentrasi POC Limbah Sayuran 100 ml/l) memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman umur 28 hst (36,48 cm) dan jumlah daun umur 28 hst

(13,27) pada tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan).

## SARAN

Saran yang dapat disampaikan dari hasil kesimpulan di atas adalah: Dosis yang disarankan untuk pertumbuhan dan hasil budidaya tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L. var. Tosakan) yaitu 100 ml/l karena lebih efisien. Perlu penelitian lebih lanjut terkait dengan pemberian konsentrasi dari pupuk organik cair limbah sayuran lainnya dengan komoditas yang berbeda lainnya.

## REFERENCES

- Abidin, A. Z. Emmy. H. K dan Yusuf. H. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) Dataran Rendah terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4), 1401-1407.
- Digdayanti, A., Kartika Santi, T., dan Hermawan, C. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). 1(1).
- Haryanto, Eko., Tina Suhartini., Rahayu., Hendro Sunarjono. (2007). Sawi dan Selada. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Jalaluddin, J., Nasrul, Z. A., & Syafrina, R. (2017). Pengolahan Sampah Organik Buah-Buahan Menjadi Pupuk Dengan Menggunakan Effektive Mikroorganisme. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1), 17-29.
- KLHK [Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan]. *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*. Diakses: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [2023].
- Lingga P. (2014). *Hidroponik bercocok tanam tanpa tanah*. Jakarta: penerbit swadaya.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh waktu fermentasi dan volume bio aktivator EM4 (effective mikroorganisme) pada pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah-buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.

- Munifatul, I. A. Rahmah. & P. Sarjana. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Var. *Saccharata*). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi*. 22(1): 65-71.
- Pumoko, P., Paling, S., & Tulak, A. (2022). Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Mikroorganisme Lokal (Mol) Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Dalam Mendukung Pertanian Organik Masyarakat Wamena, Papua Indonesia. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(4), 87-93.
- Putri, A., Redaputri, A. P., & Rinova, D. (2022). Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk menuju ekonomi sirkular (UMKM olahan pisang di Indonesia). *Jurnal Pengabdian UMKM*, 1(2), 104-109.
- Sagay, K. S., Siahaan, P., & Mambu, S. (2020). Respon pertumbuhan vegetatif sawi hijau (*Brassica rapa* L. var. *Tosakan*) akibat pemberian PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) yang dikombinasikan dengan pupuk kompos dan NPK. *Jurnal Bios Logos*, 10(2), 79-85.
- Saputra, A. (2016). Pengaruh Variasi Volume Rumen Sapi Dan Urine Sapi Sebagai Bioaktivator Pembuatan Kompos Dari Sampah Rumah Tangga.
- Wibowo, S. A., Sunaryo, Y., & Pamungkas, D. H. (2018). Pengaruh pemberian naungan dengan intensitas cahaya yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil berbagai jenis tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmiah Agroust*, 2(1), 34-42.
- Wibowo, N I. (2021). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga Merah (*Hyloscereus Polyrhizus*) Dengan Penambahan Serai (*cymbopogon citratus*) sebagai minuman herbal. *Pro-STek*, 3(2), 107-11.