

Vol. 13 No. 1, Bulan Maret Tahun 2025

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L. var. Grand Rapids)

Gracia Retno Setyo Rinny, Hayatul Rahmi, dan Darso Sugiono.

Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia
graciaretnosetyorinny111@gmail.com

(Received: Jul-27- 2024; Accepted: Oct-15-2024; Published: Mar-30- 2025)

ABSTRACT

Curly lettuce is one of the plants with economic value with high vitamin content and rich nutrients, so that people's needs are increasing. One effort to increase lettuce production can be done by fertilizing using environmentally friendly fertilizer such as liquid organic fertilizer. By utilizing food waste from traditional markets, which is the second highest source of waste production, the treatment consists of processing market vegetable waste with liquid organic fertilizer which is easily decomposed and rich in the nutrients needed by plants. This research aims to obtain the right concentration when providing fermented vegetable waste water for the growth and yield of curly lettuce (*Lactuca sativa* L. Grand Rapids). This research used a single factor Randomized Block Design (RBD) method with 6 treatments and 5 replications, including: P0 (no treatment), P1 (concentration 100 ml/l), P2 (concentration 200 ml/l), P3 (Concentration 300 ml/l), P4 (Concentration 400 ml/l), and P5 (POC Nasa 6 ml/l). The observation data was F tested at 5% level and then tested further using DMRT (Duncan Multiple Range Test) at 5% level. The results of this research showed significant effect on the parameters of plant height from 14 dap to 35 dap, number of leaves from 21 dap to 35 dap, plant fresh weight, and leaf area. Treatment P1 (Concentration 100 ml/l) gave the best effect on the parameters of plant height of 25.75 cm, number of leaves of 14, stem diameter of 9.33 mm, plant fresh weight of 64.54 grams and leaf area of 1308.8 cm².

Keywords: Crop yield, solution concentration, vegetable waste, lettuce curling, growth, liquid organic Fertilizer

ABSTRAK

Selada keriting menjadi salah satu tanaman dengan nilai ekonomis dengan kandungan vitamin yang tinggi dan kaya nutrisi, sehingga kebutuhan masyarakat semakin meningkat. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi selada dapat dilakukan dengan proses pemupukan menggunakan pupuk yang ramah lingkungan seperti pupuk organik cair. Dengan memanfaatkan limbah sisa makanan dari pasar tradisional yang merupakan sumber tertinggi kedua penghasil limbah, sehingga penanganan berupa mengolah limbah sayuran pasar pupuk organik cair yang mudah terdekomposisi dan kaya akan hara yang dibutuhkan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat pada pemberian air fermentasi limbah sayuran untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L. Grand Rapids). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 6 perlakuan dan 5 ulangan, diantaranya: P0 (tanpa perlakuan), P1 (konsentrasi 100 ml/l), P2 (Konsentrasi 200 ml/l), P3 (Konsentrasi 300 ml/l), P4 (Konsentrasi 400 ml/l), dan P5 (POC Nasa 6 ml/l). Data pengamatan diuji F taraf 5% lalu diuji lanjut menggunakan DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dari 14 hst sampai 35 hst, jumlah daun 21 hst sampai dengan 35 hst, bobot segar tanaman, dan luas daun. Pada perlakuan P1 (Konsentrasi 100 ml/l) memberikan pengaruh terbaik pada parameter dari tinggi tanaman sebesar 25,75 cm, jumlah daun sebesar 14 helai, diameter batang sebesar 9,33 mm, bobot segar tanaman 64,54 gram serta luas daun sebesar 1308,8 cm².

Kata kunci: Hasil panen, konsentrasi larutan, limbah sayuran, selada keriting, pertumbuhan, pupuk organik cair



PENDAHULUAN

Selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi, ditandai dengan peningkatan permintaan pasar baik di dalam maupun luar negeri. Kandungan nutrisi yang kaya, terutama vitamin dan mineral, menjadikan selada sebagai pilihan populer dalam pola makan sehat. Namun, peningkatan produksi selada seringkali dihadapkan pada tantangan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan, terutama terkait penggunaan pupuk kimia.

Penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari limbah organik, seperti limbah sayuran, menawarkan alternatif yang lebih ramah lingkungan. Limbah sayuran yang melimpah dapat diolah menjadi pupuk organik kaya nutrisi, sehingga mengurangi beban lingkungan dan meningkatkan kualitas tanah. Selain itu, pupuk organik cair dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, dan merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang bermanfaat.

Limbah sayuran dipilih karena menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2023, Indonesia menghasilkan 13,688 juta ton sampah di setiap tahunnya dengan limbah sisa makanan menjadi jenis sampah dengan persentase tertinggi sebesar 32,92% dan rumah tangga menjadi salah satu sumber penghasil limbah terbesar dengan presentase 44,63% dan sumber terbesar kedua dari pasar sebesar 26.36%. Bahan baku pembuatan pupuk organik cair berasal dari bahan organik seperti limbah buah dan sayuran karena mudah dalam dekomposisinya dan kaya akan hara dibutuhkan dari tanaman.

Kandungan pada pupuk organik cair yang baik terdapat unsur hara makro yang berupa Nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan C-organik, unsur unsur tersebut menjadi unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak pada tanaman (Widyabudiningsih et al., 2021). Unsur N atau

nitrogen merupakan unsur hara yang mutlak dan sangat diperlukan oleh tanaman yang berperan dalam membentuk zat hijau daun pada proses fotosintesis serta pembentukan protein, lemak dan senyawa organik lainnya.

Unsur P atau fosfor berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan dari akar (khususnya akar benih dari tanaman muda) dan dapat membantu proses asimilasi, pernapasan tanaman dan mempercepat proses pembungaan dan pemasakan biji dan buah. Unsur K atau kalium dapat membantu proses pembentukan protein dan karbohidrat dari tanaman sehingga memperkuat tanaman sehingga bunga, daun dan buah dari tanaman tersebut tidak mudah rontok.

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini ialah untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat pada pemberian air fermentasi limbah sayuran yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L. var Grand Rapids).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Indonesia, 41361 dengan ketinggian 25 – 30 mdpl. Waktu penelitian ini dimulai dari bulan Februari 2024 – April 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa air cucian beras, limbah sayuran sawi, limbah sayuran kol, limbah sayuran wortel, limbah sayuran bayam, limbah sayuran kangkung, limbah sayuran buncis, limbah sayuran kacang panjang, EM4, larutan gula merah, benih selada keriting varietas Grands Rapids, tanah dan air

Adapun alat dalam percobaan ini, yaitu ember plastik, galon bekas, botol bekas, gelas ukur, saringan, cangkul, mistar, timbangan digital, kertas label, kamera, thermohygrometer dan alat tulis untuk pengamatan. Metode penelitian menggunakan metode experimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal. Faktor yang diuji pada penelitian ini ialah pupuk organik cair limbah sayuran. Pada

penelitian ini terdapat 6 perlakuan yang diuji yang diulang sebanyak 5 kali. Jumlah unit sample adalah 30 tanaman sample. Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah tinggi dan jumlah daun tanaman selada keriting. Adapun perlakuan yang diberikan, yaitu:

P0 = Tanpa perlakuan
 P1 = POC limbah sayuran 100 ml/l
 P2 = POC limbah sayuran 200 ml/l
 P3 = POC limbah sayuran 300 ml/l
 P4 = POC limbah sayuran 400 ml/l
 P5 = POC Nasa 6 ml/l (pembanding)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian air fermentasi limbah sayuran tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*) pada umur pengamatan 7 hst, namun berbeda nyata pada umur pengamatan 14 hst, 21 hst dan 35 hst. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan uji DMRT taraf 5% (Tabel 1) rata-rata tinggi tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*) menunjukkan bahwa hanya pada umur 7 hst tidak terdapat perbedaan yang nyata dan perlakuan P2 memiliki nilai rata rata tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 14 hst perlakuan P1

memiliki rata rata tertinggi sebesar sebesar 8.1 cm berbeda nyata dengan perlakuan P4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur tanaman selada keriting 21 hst menunjukkan bahwa P1 memiliki rata rata tertinggi sebesar 14.07 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 hst tanaman selada keriting perlakuan P5 memiliki rata rata tertinggi sebesar 18.23 cm berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 35 hst menunjukkan bahwa P1 memiliki rata rata tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan P5. Berdasarkan hasil data rata rata menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan konsentrasi 100 ml/l merupakan konsentrasi terbaik diantara konsentrasi atau perlakuan lainnya.

Pada pengamatan umur tanaman 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst memberikan pengaruh nyata karena unsur hara nitrogen sudah terpenuhi dari proses pemupukan yang sudah dilakukan disetiap minggunya. Hasil pengamatan pada perlakuan P0 dengan P1 memiliki nilai yang mendekati, namun laju pertumbuhan diantara keduanya memiliki perbedaan. P1 memiliki laju pertumbuhan sebesar 0.72% sementara, P2 sebesar 0.70%. Unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satu yang terpenting ialah unsur nitrogen (N).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian POC Terhadap Rata rata Tinggi Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*)

Kode	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)				
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
P0	Kontrol	5.84 a	7.34 ab	12.87 a	17.21 a	25.63 a
P1	POC 100 ml/l	5.59 a	8.10 a	14.07 a	18.14 a	25.75 a
P2	POC 200 ml/l	6.25 a	7.57 ab	13.71 a	16.85 a	24.6 a
P3	POC 300 ml/l	5.95 a	6.83 ab	11.46 b	13.10 a	19.29 b
P4	POC 400 ml/l	5.75 a	6.33 b	11.31 b	14.01 b	17.27 b
P5	POC Nasa 6 ml/l	5.84 a	7.33 ab	13.17 a	18.23 a	25.11 a
(KK)%		10.22	12.34	5.66	8.32	10.03

Keterangan: Nilai rata-rata dalam setiap kolom yang sama dengan diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Tabel 2. Pengaruh Pemberian POC Terhadap Rata rata Jumlah Daun Selada Keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*)

Kode	Rata-rata Jumlah Daun (Helai)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
P0	4.47 a	4.53 a	6.94 a	8.8 a	14.27 a
P1	4.86 a	4.93 a	7.07 a	9.27 a	14.73 a
P2	4.86 a	4.80 a	6.46 ab	8.41 ab	13.97 a
P3	4.86 a	4.33 a	5.93 b	7.4 b	11.93 bc
P4	4.93 a	4.60 a	6 b	7.2 b	11.07 c
P5	5.13 a	4.67 a	6.60 ab	8.4 ab	13.73 ab
KK(%)	7.71	9.92	9.23	11.85	10.78

Keterangan: Nilai rata-rata dalam setiap kolom yang sama dengan diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena adanya bentuk peningkatan pembelahan sel dari hasil meningkatnya fotosintatnya tanaman. Menurut Erawan *et al* (2013) dalam Fauzi *et al* (2021) unsur ini merupakan salah satu unsur hara esensial dalam membelah dan perpanjangan sel, sehingga unsur N sebagai penyusun protoplasma yang terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh terutama batang dan daun. Hal ini sejalan dengan Marbun (2011) bahwa nitrogen yang terkandung dalam tanah dan diserap oleh akar, maka akan aktif daerah meristem apikalnya yang membuat terpacunya pertumbuhan pada ujung tanaman. Menurut Soemarno (2013) dalam Febrianna *et al* (2018) kebutuhan nitrogen dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman dapat disuplai melalui bahan organik yang telah terdekomposisi, bakteri fiksasi nitrogen, pupuk organik atau menggunakan pupuk nitrogen dalam proses pemupukannya.

Hasil penelitian tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan 7 hst diindikasikan berasal dari faktor lingkungan seperti jumlah N total yang terkandung di dalam tanah yang kurang mendukung dalam memenuhi kebutuhan nitrogen pada tanaman selada keriting karena proses pemupukan perdana dilakukan setelah pindah tanam menggunakan Pupuk Organik Cair (POC) limbah sayuran. Dari hasil yang sudah diperoleh, memberikan kesimpulan bahwa pemberian dari POC limbah sayuran dengan perbedaan konsentrasi di setiap perlakuannya memberikan hasil tinggi tanaman yang berbeda. Unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman,

salah satu yang terpenting ialah unsur nitrogen (N).

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian air fermentasi limbah sayuran tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun selada keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*) pada umur pengamatan 7 hst dan 14 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata, namun pada umur pengamatan 21 hst, 28 hst, dan 35 hst terdapat pengaruh yang nyata. Rerata jumlah daun dapat disajikan dalam Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji DMRT taraf 5% (Tabel 2) rata-rata jumlah daun selada keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*) pada semua perlakuan pada pengamatan 7 hst dan 14 hst menunjukkan bahwa tidak memberikan pengaruh nyata, namun pada pengamatan 21 hst, 28 hst dan 35 hst menunjukkan pengaruh yang nyata. Perlakuan P1 mendominasi data tertinggi dari 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst. Namun pada 7 hst, P5 menjadi perlakuan dengan nilai rata rata tertinggi diantara yang lainnya.

Berdasarkan hasil data rata rata menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan konsentrasi 100 ml/l yang memperoleh jumlah daun sebanyak 14 helai merupakan konsentrasi terbaik diantara konsentrasi atau perlakuan lainnya. Laju pertumbuhan P1 memiliki nilai tertinggi diantara yang lainnya, yaitu sebesar 0.35%. Menurut Lakitan (2000) pembelahan suatu sel pada bagian ujung batang terjadi apabila kadar karbohidrat hasil dari fotosintesis suatu tanaman tercukupi. Fotosintesis tersebut

akan terproses dengan baik jika nutrisi dan faktor lingkungan terpenuhi, sehingga pertumbuhan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan serta ketersediaan hara.

Pada proses vegetatif, salah satunya ialah proses pembentukan daun memerlukan unsur hara esensial yang berupa nitrogen. Sehingga, apabila kandungan nitrogen pada tanaman tidak terpenuhi maka proses pembentukan daun tidak dapat bekerja secara optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauziah, *et al.*, 2022 yang menyatakan bahwa pada perlakuan POC 100 ml/ℓ. memberikan hasil rata rata jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata pemberian Pupuk Organik Cair Limbah sayuran pada setiap parameter tinggi tanaman pada umur 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst, jumlah daun pada pengamatan 21 hst, 28 hst dan 35 hst, diameter pangkal batang pada umur pengamatan 28 hst dan 35 hst, luas daun serta bobot segar pada tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L. var. *Grand Rapids*)

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disarankan: Pemupukan menggunakan pupuk organik cair limbah sayuran dengan konsentrasi 100ml/ℓ dapat diaplikasikan dalam usaha meningkatkan produksi dari tanaman selada keriting. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut terkait dengan pemberian konsentrasi dari air fermentasi berbahan limbah sayuran lainnya sehingga menghasilkan kandungan unsur hara yang semakin kaya dan baik bagi tanaman.

REFERENCES

- Fauzi, I., Sulistyawati, & Purnamasari, R. T. (2021). *Pengaruh dosis pupuk nitrogen pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (Brassica juncea L.) Varietas Samhong*. Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan, 5(2), 37–43.
- Fauziah, S., Kameswari, D., & Setia Asih, D. A. (2022). *Pengaruh Pupuk Organik Cair Rebung Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) secara Hidroponik*. EduBiologia: Biological Science and Education Journal, 2(1).
- Febrianna, M., Priyono, S., & Kusumarini, N. (2018). *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (Brassica juncea L.) Pada Tanah Berpasir*. Journal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 5(2), 1009–1018.
- KLHK [Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan]. *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*. Diakses: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> [2023]
- Lakitan. (2000). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Marbun, S. S. (2011). *Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayur Pasar Giwangan Untuk Pertumbuhan Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir.)*. Forum MIPA., 20(1), 1–20.
- Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., & Siti, N. (2021). *Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi*. Indonesian Journal of Chemical Analysis, 04(01), 30–39.