

Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan POC Limbah Sayur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

*Application of Chicken Manure and Vegetable Waste Liquid Organic Fertilizer on Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.)*

Hazid Zulfinur Lubis^{1*} Efi Said Ali² Asmara Sari Nasution³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Al-Azhar Medan
Jl. Pintu Air IV Kwala Bekala, Medan Johor, Sumatera Utara, 20144

*Email : hazidzulfinurlubis@gmail.com

ABSTRACT

Pakcoy is a leafy vegetable that is rich in nutrients and increasingly popular in the market. Decreasing soil fertility is a major problem in pakcoy cultivation, so an environmentally friendly fertilization approach using organic materials is needed. This research examines the effect of chicken manure and liquid organic fertilizer (POC) from vegetable waste, as well as the interaction between the two, on the growth and yield of pakcoy. The research was conducted in Medan Marelan, North Sumatra, from August to October 2025, using a random factorial group design with two factors and three repetitions. First factor: The dose of chicken manure (without fertilizer, 0.5 kg plot⁻¹, 1 kg plot⁻¹). Second factor: POC concentration of vegetable waste (without POC, 2 ml L⁻¹, 4 ml L⁻¹, 6 ml L⁻¹). Observed parameters: Plant height, number of leaves, leaf area, plant wet weight, and root length. Giving chicken manure, vegetable waste POC, or a combination of both does not have a significant effect on all growth parameters and crop yields. Factors that are expected to affect: Environmental conditions and relatively short pakcoy growth period.

Keywords: *Pakcoy, chicken manure, liquid organic fertilizer, vegetable waste, organic fertilization*

ABSTRAK

Pakcoy adalah sayuran daun yang kaya nutrisi dan semakin populer di pasar. Kesuburan tanah yang menurun menjadi masalah utama dalam budidaya pakcoy, sehingga perlu pendekatan pemupukan ramah lingkungan menggunakan bahan organik. Penelitian ini menguji efek pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur, serta interaksi keduanya, pada pertumbuhan dan hasil panen pakcoy. Penelitian dilakukan di Medan Marelan, Sumatera Utara, dari Agustus hingga Oktober 2025, menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama: Dosis pupuk kandang ayam (tanpa pupuk, 0.5 kg plot⁻¹, 1 kg plot⁻¹). Faktor kedua: Konsentrasi POC limbah sayur (tanpa POC, 2 ml L⁻¹, 4 ml L⁻¹, 6 ml L⁻¹). Parameter yang diamati: Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman, dan panjang akar. Pemberian pupuk kandang ayam, POC limbah sayur, atau kombinasi keduanya tidak berpengaruh signifikan pada semua parameter pertumbuhan dan hasil panen. Faktor yang diduga memengaruhi: Kondisi lingkungan dan periode pertumbuhan pakcoy yang relatif singkat.

Kata kunci: Pakcoy, pupuk kandang ayam, POC limbah sayur, pupuk organik.

PENDAHULUAN

Pakcoy adalah tanaman sayuran yang diperlukan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal tersebut dikarenakan kandungan gizi pakcoy yang terdiri atas vitamin & mineral yang baik bagi kesehatan & mencegah penyakit (Damayanti *et al.*, 2019).

Kandungan gizi pakcoy terdiri dari betakaroten, protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, sodium, vitamin A & vitamin C (Yama & Kartiko, 2020). Pakcoy adalah tumbuhan sayuran yang diperlukan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara (2023), data produktivitas tanaman pakcoy di Sumatera dari Tahun 2001-2003 dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produktivitas Tanaman Pakcoy di Sumatera utara dari Tahun 2021-2023.

Tahun	Produktivitas (Ton/Ha)
2021	12.07
2022	11.56
2023	11.85

Sumber. (Padi dan Palawija) Provinsi Sumatera Utara 2023

Salah satu penyebab turunnya produksi tanaman pakcoy yaitu menurunnya kualitas tanah. Upaya untuk meningkatkan produksi salah satunya adalah dengan pemupukan (BPS, 2023).

Penggunaan bahan organik dapat menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia. Penambahan pupuk organik dalam tanah dapat memperbaiki stuktur tanah dan meningkatkan stabilitas agregat tanah yang nantinya dapat memelihara aerasi tanah yang baik dan dapat menunjang peningkatan efiseinsi penggunaan pupuk (Anjarwati, *et al* 2017).

Penggunaan pupuk organik jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mencegah degradasi lahan. Pengaplikasian pupuk organik berperan pada perbaikan sifat

fisika, kimia dan biologi tanah serta lingkungan. Kelebihan dari pupuk organik ini diantaranya bisa digunakan untuk memperbaiki dan mengemburkan tanah. Sehingga tanah atau media tanam menjadi mudah diolah dan penetrasi akar tanaman pun menjadi lebih mudah untuk menyerap unsur hara, pupuk organik dapat berupa padat dan cair.

Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan pembuat pupuk alami seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan, tumbuhan, yang kaya akan mineral serta baik untuk pemanfaatan penyubur tanah. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibedakan menjadi padat dan cair. Pupuk cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman yang mudah larut (Muhtiar, Y *et al.*, 2023).

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk organik yang kaya akan nutrisi dan ramah lingkungan. Kandungan air yang tinggi dalam bahan organik seperti sisa sayuran dan buah-buahan merupakan bahan baku yang baik untuk pembuatan pupuk organik cair. Selain mudah terurai, bahan ini juga kaya akan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Sebaliknya, jika bahan organik memiliki kandungan selulosa yang lebih tinggi, proses penguraian oleh bakteri akan memakan waktu lebih lama. Pupuk organik merupakan hasil aktivitas mikrobiologi dalam merombak bahan organik, dan memiliki sifat slow release (lambat tersedia) namun dapat tersedia lebih lama di dalam tanah dibandingkan pupuk anorganik (Sharma & Chetani, 2017).

Limbah sayuran merupakan limbah yang berasal dari hasil kegiatan sehari-hari yang biasa dibuang atau ditinggalkan begitu saja tanpa adanya pengolahan lebih lanjut. Limbah sayuran meliputi bagian pada sayuran yang busuk, kulit, serta sisa-sisa sayuran yang sudah tidak dipakai (Singh *et al.*, 2012).

Hal ini menimbulkan aroma yang tidak sedap dan sampah menjadi menumpuk. Menurut data KLHK (2020) setiap hari volume sampah yang

diproduksi masyarakat Indonesia dapat mencapai berat 185.753 ton dengan 80-90% sampah di beberapa kota di Indonesia terdiri dari sisa-sisa tumbuhan.

Sampah sayuran merupakan sampah organik yang memiliki bau yang tidak sedap. Sampah organik tersusun dari senyawa organik yaitu sisa tanaman, hewan, dan kotoran yang mudah diuraikan oleh makhluk hidup. Akibatnya, jika berlangsung dalam jangka waktu yang panjang dapat berdampak pada global warning karena gas metana (CH₄) yang dikeluarkan (Waluyo, 2020).

Sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengurangi sampah organik agar ketika dibuang ke tempat pembuangan tahap akhir volume sampah telah berkurang. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu dengan merubahnya menjadi pupuk organik cair (POC) sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik. Keuntungan penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan struktur tanah, tekstur, aerasi, retensi air, merangsang perkembangan akar dan biaya yang murah (Assefa & Tadesse, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui pengaruh "Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Limbah Sayur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)".

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Jl. Platina Raya, Kecamatan Medan Marelana, Sumatera Utara, pada Agustus–Oktober 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan antara lain benih pakcoy varietas Sylphy Tx F1, pupuk kandang ayam, dan POC. Alat yang digunakan: Paranets, cangkul, parang, gembor, garu, tali, sarung tangan, timbangan, alat tulis, dan handsprayer.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama (dosis kotoran ayam): A0 (tanpa pupuk), A1 (0.5 kg plot-1), A2 (1 kg plot-1). Faktor kedua (konsentrasi POC limbah sayur): P0 (tanpa POC), P1 (2 ml L-1), P2 (4 ml L-1), P3 (6 ml L-1).

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan luas daun (cm²). Data diolah menggunakan analisis varian (ANOVA) pada tingkat signifikansi 5%. Apabila terdapat pengaruh bermakna, dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman cm

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rataan
A0	15.33	16.67	17.00	16.33	16.33
A1	16.00	17.33	15.67	16.67	16.42
A2	16.33	15.67	17.33	15.00	16.08
Rataan	15.89	16.56	16.67	16.00	

Keterangan: Seluruh perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan analisis varian pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan (pupuk kandang ayam, POC, dan interaksi) tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Rata-rata tinggi tanaman berkisar antara 15.33 cm hingga 17.33 cm. Dugaan penyebab: Kandungan nutrisi pupuk belum optimal untuk pertumbuhan maksimal.

Jumlah Daun (Helai)

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rataan
A0	10.33	11.00	10.67	10.00	10.50
A1	10.67	11.33	10.00	11.00	10.75
A2	10.00	10.67	11.33	9.67	10.42
Rataan	10.33	11.00	10.67	10.22	

Keterangan: Seluruh perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan analisis varian pada taraf 5%.

Tidak ada pengaruh signifikan dari semua perlakuan. Rata-rata jumlah daun berkisar antara 9,67 hingga 11,33 helai. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh ketersediaan nitrogen belum cukup untuk pembentukan daun, yang penting untuk klorofil dan pertumbuhan vegetatif.

Luas Daun (cm²)

Tabel 4. Rata-rata luas daun (cm²) pada umur 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rataan
A0	125.33	132.67	128.00	126.33	128.08
A1	130.00	135.33	122.67	131.00	129.75
A2	127.33	124.67	136.33	120.00	127.08
Rataan	127.56	130.89	129.00	125.78	

Keterangan: Seluruh perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan analisis varian pada taraf 5%.

Luas daun merupakan indikator penting dalam menilai kemampuan fotosintesis tanaman. Berdasarkan Tabel 3, tidak terdapat perbedaan yang nyata pada parameter luas daun akibat perlakuan yang diberikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang ayam dan POC limbah sayur yang diaplikasikan belum mampu meningkatkan luas daun secara signifikan.

Secara keseluruhan, Dosis pupuk organik yang digunakan belum cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi pakcoy. Perlu penelitian lanjutan dengan dosis lebih tinggi atau kombinasi dengan pupuk anorganik. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan cahaya juga bisa memengaruhi efektivitas pupuk.

Pembahasan

*Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam

berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy pada umur 4 MST. Perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (A₀) justru menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi (22.21 cm) dibandingkan dengan perlakuan A₁ (21.33 cm) dan A₂ (21.29 cm), meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik.

Tidak adanya pengaruh nyata dari pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, fase pertumbuhan vegetatif pakcoy yang relatif singkat (4 MST) kemungkinan belum optimal dalam merespons nutrisi dari pupuk kandang ayam. Parameter jumlah daun juga menunjukkan respons yang tidak nyata terhadap pemberian pupuk kandang ayam. Perlakuan A₀ (tanpa pupuk kandang ayam) menghasilkan jumlah daun terbanyak dengan rata-rata (15.77 helai), diikuti oleh A₂ (13.90 helai) dan A₁ (13.81 helai). Meskipun terdapat perbedaan angka, secara statistik perbedaan tersebut tidak signifikan.

Secara keseluruhan, pemberian pupuk kandang ayam pada berbagai dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy yang diamati. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) waktu pengamatan yang relatif singkat sehingga proses tanaman menyerap pupuk kandang ayam belum sempurna, (2) kandungan unsur hara pada media tanam dasar yang sudah mencukupi kebutuhan tanaman, (3) dosis pupuk kandang ayam yang diberikan belum optimal, dan (4) umur panen pakcoy yang singkat sehingga belum dapat memanfaatkan unsur hara dari pupuk kandang ayam secara maksimal.

*Pemberian POC Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)*

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian POC limbah sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy yang diamati, meliputi tinggi tanaman, jumlah

daun, luas daun, bobot basah, dan panjang akar. Meskipun demikian, secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan pertumbuhan pada beberapa parameter.

Perlakuan P_1 (dosis tertentu POC limbah sayuran) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 22.83 cm pada umur 4 MST, dibandingkan dengan kontrol (P_0) sebesar 20.94 cm. Parameter jumlah daun menunjukkan hasil yang menarik, dimana perlakuan kontrol (P_0) justru menghasilkan jumlah daun terbanyak (15.22 helai) dikarenakan ketika tanaman tidak mendapat perlakuan tertentu (misalnya pemupukan berlebih atau zat pengatur tumbuh), tanaman cenderung fokus pada pertumbuhan daun sebagai respons alami untuk memaksimalkan fotosintesis dengan sumber daya yang tersedia, sedikit lebih tinggi dibandingkan perlakuan P_1 (14.86 helai). Namun pada parameter luas daun, perlakuan P_1 menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata 14.40 cm².

Meskipun hasil statistik menunjukkan pengaruh tidak nyata, peningkatan pada beberapa parameter pertumbuhan mengindikasikan bahwa POC limbah sayuran memiliki potensi sebagai pupuk organik alternatif.

Penggunaan limbah sayuran sebagai bahan baku POC memberikan beberapa keuntungan, antara lain: mengurangi limbah organik, biaya produksi lebih rendah, ramah lingkungan, dan mendukung pertanian berkelanjutan.

Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan optimasi dosis, konsentrasi, dan frekuensi aplikasi POC limbah sayuran, serta analisis kandungan unsur hara POC untuk memastikan kecukupan nutrisi bagi tanaman pakcoy. Penelitian dengan periode pengamatan yang lebih panjang dan kondisi lingkungan yang lebih terkontrol juga diperlukan untuk melihat pengaruh POC limbah sayuran secara lebih komprehensif.

Interaksi Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan POC Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan POC limbah sayuran menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Kombinasi perlakuan A_0P_1 cenderung memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman (23.83 cm) dan luas daun (15.46 cm), sedangkan untuk bobot basah, kombinasi A_0P_1 memberikan hasil tertinggi (181.07 g).

Tidak terjadinya interaksi yang nyata mengindikasikan bahwa pupuk kandang ayam dan POC limbah sayuran bekerja secara independen atau tidak saling mendukung dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, Pertama, kandungan hara dari kedua jenis pupuk tersebut mungkin tidak saling melengkapi. Kedua, laju pelepasan hara dari kedua pupuk tersebut mungkin tidak sinkron, dimana pupuk kandang ayam melepaskan hara secara lambat sementara POC lebih cepat diserap tanaman. Ketiga, dosis kombinasi yang diberikan mungkin belum tepat sehingga tidak menghasilkan efek sinergis.

Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, terdapat kecenderungan bahwa kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dengan POC limbah sayuran konsentrasi sedang (A_0P_1) memberikan hasil yang lebih baik pada beberapa parameter. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi media tanam yang sudah cukup baik, penambahan POC dalam konsentrasi tertentu dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan tanaman, meskipun tidak signifikan secara statistik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun.

2. Pemberian POC limbah sayur tidak berpengaruh signifikan pada semua parameter tersebut.
3. Interaksi antara pupuk kandang ayam dan POC limbah sayur juga tidak berpengaruh signifikan pada semua parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarwati, H. S. Waluyo dan S. Purwanti. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kotoran Burung Puyuh terhadap Perumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Vegetalika* Vol. 6 (1) : 35-45.
- Assefa, S., & Tadesse, S. 2019. The principal role of organic fertilizer on soil properties and agricultural productivity – A review. *Agricultural Research and Technology*, 22(2).
- Damayanti, N. S., Widjajanto, D. W., dan Sutarno, S. 2019. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. *Journal of AgroComplex*, 3(3), 142-150.
- Muhtiara, Y., Yayan, S., Yanti, R., Heri, W., S. (2023). Perbandingan Produksi Panen Pupuk Organik dan Anorganik Pada Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, Vol.11 (1), 113.
- Sharma, A., & Chetani, R. 2017. A Review on the Effect of Organic and Chemical. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering*, 5(2) : 677-680
- Singh, A., Kuila, A., & Adak, S. 2012. Utilization of vegetable wastes for bioenergy generation. *Agricultural Research*, 1(September), 213-222.
- Waluyo, T. 2020. Optimasi pengomposan limbah sayuran pasar minggu sebagai sumber pupuk organik. *Ilmu Dan Budaya*, 41(70), 8275-8297.
- Yama, D. I., dan Kartiko, H. 2020. Pertumbuhan dan kandungan klorofil pakcoy (*Brassica rappa* L) pada beberapa konsentrasi AB Mix dengan sistem wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21-30.