

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Pemberian Dosis Pupuk NPK 20-10-10 dan Konsentrasi Pupuk organik Cair

(Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) under the Application of NPK 20-10-10 Fertilizer Dosages and Concentrations of Liquid Organic Fertilizer)

Desi Fitria Ningsih^{1*}, Fahri Ali², Ratih Rahhutami², dan Betari Safitri²

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

²Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi. e-mail: desiftr16@gmail.com

ABSTRACT

The high demand for pakcoy in Indonesia drives the need to increase production to meet market demands. Therefore, efforts to enhance pakcoy production must include adequate and balanced fertilization. A combination of inorganic fertilizers such as NPK and organic fertilizers such as liquid organic fertilizer (LOF), applied at appropriate dosages and concentrations, can be a potential solution to improve crop yield. This study aims to: (1) determine the optimal NPK fertilizer dosage for the growth and yield of pakcoy plants; (2) determine the optimal concentration of liquid organic fertilizer for the growth and yield of pakcoy plants; and (3) determine the best combination of NPK fertilizer dosage and liquid organic fertilizer concentration for the growth and yield of pakcoy plants. The research was conducted at the Experimental Field of Politeknik Negeri Lampung from May to June 2025. The experimental design used was a factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor was the NPK fertilizer dosage: 1 g/plant (N1), 2 g/plant (N2), and 3 g/plant (N3). The second factor was the concentration of liquid organic fertilizer: 1 ml/L (P1), 2 ml/L (P2), and 3 ml/L (P3). The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). When the results showed significant differences, the analysis was continued using the Least Significant Difference (LSD) test at a 5% significance level. The results showed that the NPK fertilizer dosage of 3 g/plant (N3) showed better results for plant height at 21 and 28 days after planting (DAP), number of leaves at 28 DAP, leaf width, fresh plant weight, and dry weight of pakcoy plants. There was no optimal concentration of liquid organic fertilizer observed across all growth and yield variables of pakcoy. The best treatment combination was the NPK fertilizer dosage of 3 g/plant with liquid organic fertilizer concentration of 1 ml/L (N3P1), which produced the highest fresh and dry weights of pakcoy plants.

Keywords: Compound fertilizer, microorganisms, organic fertilizer

Disubmit : 28 Oktober 2025; Diterima: 28 Oktober 2025; Disetujui : 12 November 2025

PENDAHULUAN

Permintaan terhadap pakcoy di Indonesia yang tinggi mendorong peningkatan produksi guna memenuhi kebutuhan pasar, mengingat permintaan pasar yang terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi sayuran. Menurut Kementerian Pertanian (2023), jumlah kebutuhan/permintaan sawi-sawian termasuk pakcoy pada tahun 2022 sebesar 2,81 kg/kapita/tahun dan pada tahun 2023 meningkat menjadi 2,83 kg/kapita/tahun. Sedangkan menurut data Badan Pusat Statistik (2024), produksi pakcoy di Indonesia mengalami penurunan dari 760.608 ton pada tahun 2022 menjadi 686.876 ton pada tahun 2023. Upaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut, peningkatan produksi tanaman pakcoy pun menjadi fokus utama dalam sektor pertanian. Menurut Lutfiana dkk. (2023), kendala utama yang menyebabkan belum optimalnya produksi pakcoy adalah teknik budidaya dan tingkat kesuburan tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas, pertumbuhan, dan hasil panen pakcoy adalah melalui pemupukan yang cukup dan seimbang.

Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah agar tanaman dapat tumbuh optimal dan menghasilkan panen yang melimpah (Oviyanti dkk., 2016). Kombinasi antara pupuk anorganik dan organik merupakan salah satu solusi yang tepat untuk meningkatkan hasil produksi tanaman (Attigah dkk., 2013). Pemupukan dengan pupuk anorganik dan organik tersebut perlu dilakukan secara seimbang dengan perbandingan 60:40. Hal ini penting untuk memastikan ketersediaan unsur hara dalam tanah tetap terjaga dan dapat diserap secara optimal oleh tanaman (Fathoni dkk., 2020).

Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk majemuk NPK yang sangat efektif dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K). Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan unsur hara utama yang diperlukan tanaman dalam jumlah besar. Unsur-unsur ini sangat penting untuk mendukung proses pertumbuhan, perkembangan, serta meningkatkan produktivitas tanaman. Kelebihan pupuk majemuk NPK adalah komposisi unsur hara N, P, dan K dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, sehingga lebih efektif dan efisien dibandingkan pupuk tunggal (Diana dkk., 2017). Pupuk ini dapat menjadi alternatif pengganti pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl, yang seringkali sulit ditemukan di pasaran dan harganya relatif mahal (Kaya, 2013).

Pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk majemuk NPK Mutiara Sprinter 20-10-10, yang mengandung nitrogen (N) 20,0%, Nitrat-N (NO_3) 8,0%, Amonium-N (NH_4) 12,0%, Fosfor (P_2O_5) 10,0%, dan Kalium (K_2O) 10,0%. Menurut Sunarjono (2013), kebutuhan pupuk untuk tanaman sawi per hektar yaitu 300 kg urea (138 kg N), 200 kg SP-36 (72 kg P), dan 100 kg KCl (60 kg K). Pupuk NPK Mutiara Sprinter 20-10-10 lebih tinggi kandungan nitrogen dibandingkan phosphor dan kalium, sehingga cocok diaplikasikan pada sayuran daun (pakcoy) dimana kebutuhan nitrogennya lebih tinggi dibandingkan phosphor dan kalium karena yang dipanen adalah daunnya. Menurut penelitian Sintia dan Sa'diyah (2024), pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun dan berpengaruh sangat nyata pada variabel panjang daun, lebar daun, luas daun, klorofil daun, berat ekonomis, berat basah dan berat kering. Perlakuan pupuk NPK terbaik pada hasil budidaya tanaman pakcoy ditunjukkan oleh perlakuan 450 kg/ha atau setara dengan 1,8 g/tanaman. Meskipun pupuk anorganik atau pupuk kimia banyak digunakan, penggunaannya secara terus-menerus dapat menurunkan kesuburan tanah. Menurut Maulana dkk. (2024), untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik dapat dilakukan dengan cara penggunaan pupuk organik untuk menjaga hara.

Pemberian pupuk organik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Pupuk organik mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman dan juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Nurjanah, 2022). Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) juga semakin populer karena sifatnya yang ramah lingkungan. POC yang banyak terdapat di pasaran salah satunya yaitu POC Infarm, POC khusus untuk tanaman sayuran daun yang terbuat dari bahan organik ekstrak tanaman yang difermentasi sehingga tanaman yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi. POC Infarm mengandung nutrisi lengkap seperti unsur hara makro seperti nitrogen (N) 18%, fosfor (P) 26%, kalium (K) 26%, C-organik 2% dan mikro seperti Fe-total 332.21 ppm, Mn 38.98 ppm, B 74.20 ppm dan Mo 2.39 ppm. Selain itu, pupuk ini juga dilengkapi dengan zat pengatur tumbuh serta hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, dengan pH 7,5 (Wisanggeni, 2024). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pemberian dosis pupuk NPK 20-10-10 dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Rajabasa, Bandar Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah dosis Pupuk NPK Mutiara Sprinter 20–10–10 yang terdiri dari 3 taraf : 1 g/tanaman (N1), 2 g/tanaman (N2) dan 3 g/tanaman (N3). Faktor kedua adalah konsentrasi Pupuk Organik Cair Infarm yang terdiri dari: 1 ml/l (P1), 2 ml/l (P2) dan 3 ml/l (P3). Dari kombinasi kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali pengulangan maka dalam satuan percobaan terdapat 27 plot. Dalam setiap bedengan 1x1 m berisi 25 tanaman, 8 diantaranya dijadikan sampel sehingga jumlah tanaman keseluruhannya terdapat 675 tanaman dan jumlah tanaman sampel keseluruhan terdapat 216 tanaman. Data yang didapatkan kemudian diuji keragaman menggunakan Uji Analisis Ragam (ANARA), apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata, pengujian dilanjutkan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pengaplikasian pupuk NPK Mutiara Sprinter 20–10–10 diberikan pada saat tanaman berumur 7 dan 21 hari setelah tanam (HST) (Tabel 1). Pembagian dosis bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan hara. Takaran dosis yang digunakan yaitu sebagai berikut: 1 g/tanaman (N1), 2 g/tanaman (N2) dan 3 g/tanaman (N3). Pengaplikasian pupuk NPK dilakukan dengan cara ditugal atau membuat lubang di samping tanaman dengan jarak 10 cm dengan kedalaman 5 cm lalu beri pupuk sesuai dosis yang telah ditentukan. kemudian tutup kembali lubang dengan tanah lalu siram tanaman agar pupuk dapat diserap oleh akar.

Tabel 1. Dosis pupuk NPK Mutiara SPRINTER 20–10–10 (g/tanaman)

Dosis NPK	Umur (HST)		Total (g/tanaman)
	7	21	
N1	0,5	0,5	1
N2	1	1	2
N3	1,5	1,5	3

Pengaplikasian pupuk organik cair Infarm diberikan pada saat tanaman berumur 7, 14, dan 21 hari setelah tanam (HST) atau seminggu sekali dengan takaran konsentrasi yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut: 1 ml/liter (P1), 2 ml/liter (P2) dan 3 ml/liter (P3). Pengaplikasian pupuk organik cair dilakukan pada pagi hari dengan cara dilarutkan dalam 1 liter air dan disiramkan ke tanaman sebanyak 250 ml/tanaman. Total air yang dibutuhkan sebanyak 6,25 liter air dengan total konsentrasi perlakuan (P1) 6,25 ml, (P2) 12,50 ml dan (P3) 18,75 ml dalam 1 bedengan dengan total 25 tanaman.

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot segar tanaman, dan bobot kering tanaman. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari pangkal batang hingga helai daun tertinggi pada tanaman sampel tiap plot. Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 HST. Jumlah daun dihitung saat helaian daun sudah terbuka sempurna pada tanaman sampel tiap plot, daun yang mati juga dihitung. Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 HST. Pengukuran lebar daun dilakukan pada daun terlebar bagian tengah dari sisi kanan kiri daun tanaman sampel tiap plot menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan ketika tanaman berumur 28 HST. Penimbangan bobot tanaman sampel dilakukan setelah panen (28 HST) menggunakan timbangan analitik dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman sampel tiap plot tanpa akar. Penimbangan bobot kering tanaman sampel dilakukan menggunakan timbangan analitik setelah tanaman pakcoy dioven selama 2x24 jam dengan suhu 70°C ditimbang beserta amplop pembungkusnya kemudian dikurangi dengan bobot kering amplop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi analisis ragam pada penelitian pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap pemberian dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair pada semua variabel pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis ragam pada seluruh variabel pengamatan

No	Variabel Pengamatan	Perlakuan		
		Dosis NPK (N)	Konsentrasi POC (P)	Interaksi (N*P)
1.	Tinggi tanaman 14 HST (cm)	tn	tn	tn
2.	Tinggi tanaman 21 HST (cm)	*	tn	tn
3.	Tinggi tanaman 28 HST (cm)	*	tn	tn
4.	Jumlah daun 14 HST (helai)	tn	tn	tn
5.	Jumlah daun 21 HST (helai)	tn	tn	tn
6.	Jumlah daun 28 HST (helai)	*	tn	tn
7.	Lebar daun (cm)	*	tn	tn
8.	Bobot basah tanaman (g)	*	tn	*
9.	Bobot kering tanaman (g)	*	tn	*

Keterangan: * = berpengaruh nyata; tn = tidak berpengaruh nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan dosis NPK berpengaruh nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman 21 HST, 28 HST, jumlah daun 28 HST, lebar daun, bobot basah tanaman, dan bobot kering tanaman, sedangkan tinggi tanaman 14 HST, dan jumlah daun 14 HST, 21 HST menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Kemudian pada

perlakuan konsentrasi POC tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua variabel. Terdapat interaksi pada variabel bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman.

Tabel 3. menunjukkan pada umur 21 HST pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman (N3) memberikan hasil tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan dosis NPK 1 g/tanaman (N1), namun tidak berbeda dengan dosis pupuk NPK 2 g/tanaman (N2). Umur 28 HST pemberian pupuk NPK dosis 2 g/tanaman (N2) dan 3 g/tanaman (N3) memberikan hasil tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dosis NPK 1 g/tanaman (N1).

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
Dosis NPK (N)	14 HST	21 HST	28 HST
N1 (1 g/tanaman)	11.02	17.62 b	22,11 b
N2 (2 g/tanaman)	10.91	18.21 ab	23.56 a
N3 (3 g/tanaman)	11.45	19.38 a	24.56 a
BNT 5%	-	1.37	1.28
Konsentrasi POC (P)			
P1 (1 ml/L)	11.25	19.19	22.96
P2 (2 ml/L)	10.92	17.80	22.99
P3 (3 ml/L)	11.22	18.22	23.28
BNT 5%	-	-	-
Interaksi	tn	tn	tn

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hal ini diduga karena pada fase vegetatif, tanaman membutuhkan nutrisi yang cukup untuk perkembangan akar dan pertumbuhan vegetatif. Dosis NPK yang lebih tinggi dapat merangsang pertumbuhan vegetatif secara optimal. Sehingga pemberian pupuk NPK dengan dosis yang lebih tinggi 2 g/tanaman (N2) dan 3 g/tanaman (N3) pada fase awal pertumbuhan tanaman lebih baik dalam mendukung pertumbuhan tanaman tinggi dibandingkan dosis rendah (1 g/tanaman). Hal ini sejalan dengan Apriliani (2016), menyatakan bahwa apabila tanaman tercukupi kebutuhan unsur haranya maka tanaman tersebut akan dapat unsur hara secara lengkap dan dapat tumbuh dengan hasil yang optimal.

Pelakuan konsentrasi POC memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Hal ini diduga karena konsentrasi POC yang diberikan rendah sehingga belum mencukupi kebutuhan unsur hara untuk mendorong pertumbuhan tinggi tanaman terutama unsur nitrogen (N), yang sangat penting dalam pembentukan jaringan dan pembelahan sel yang mempengaruhi tinggi tanaman. Unsur nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman pakcoy (Fauzi dkk., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Hapsari dan Suparno (2023), pemberian pupuk organik cair Infarm konsentrasi 2 ml/l dan 4 ml/l pada sawi umur 2 MST, 3 MST dan 4 MST menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata. Konsentrasi POC Infarm 6 ml/l menunjukkan peningkatan paling signifikan pada tinggi tanaman. Yenni dkk. (2025), juga melaporkan pemberian POC Infarm konsentrasi 2 ml/l pada tanaman kangkung menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian POC Infarm. Pemberian POC Infarm konsentrasi 4 ml/l dan 6 ml/l meningkatkan tinggi tanaman kangkung.

Tabel 4. menunjukkan jumlah daun umur 28 HST, pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman (N3) memberikan hasil jumlah daun tertinggi dibandingkan dosis NPK 1 g/tanaman (N1) dan dosis pupuk NPK 2 g/tanaman (N2).

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (cm)		
Dosis NPK (N)	14 HST	21 HST	28 HST
N1 (1 g/tanaman)	6.14	9.88	13.76 b
N2 (2 g/tanaman)	6.09	9.60	13.98 b
N3 (3 g/tanaman)	6.27	9.92	15.17 a
BNT 5%	-	-	1.11
Konsentrasi POC (P)			
P1 (1 ml/L)	6.25	10.09	14.35
P2 (2 ml/L)	6.09	9.68	14.18
P3 (3 ml/L)	6.16	9.63	14.38
BNT 5%	-	-	-
Interaksi	tn	tn	tn

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hal ini diduga karena fase pertumbuhan pakcoy yang memasuki periode dimana tanaman mengalami perumbuhan sangat cepat pada organ-organ vegetatif seperti akar, daun dan batang, pada periode inilah pemupukan dan perawatan maksimal sangat penting. Tingginya jumlah daun pada perlakuan dosis 3 g/tanaman (N3) kemungkinan disebabkan oleh kecukupan unsur nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan klorofil dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Misdiyani dkk. (2020) pemberian pupuk NPK pada tanaman pakcoy sebanyak 3 g/tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah helai daun. Putri dkk., (2024), juga melaporkan pemberian pupuk NPK 3 g/tanaman meningkatkan jumlah daun tanaman pakcoy umur 28 HST.

Pelakuan konsentrasi POC memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun 14 HST, 21 HST, 28 HST. Hal ini diduga karena rendahnya konsentrasi POC yang diberikan, sehingga unsur hara yang diberikan pada tanaman belum mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Unsur hara yang tercukupi terutama nitrogen dapat meningkatkan pembentukan daun (Fauzi, dkk., 2019). Pertambahan jumlah daun tanaman terjadi karena pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel yang membutuhkan energi dalam bentuk ATP (Gardner dkk., 2008). Hapsari dan Suparno (2023), menjelaskan bahwa POC Infarm dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi pada konsentrasi 6 ml/l. Penelitian Yenni dkk. (2025), pemberian POC Infarm konsentrasi 2 ml/l dan 4 ml/l belum mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman kangkung. Pemberian POC Infarm konsentrasi 6 ml/l meningkatkan jumlah daun tanaman kangkung.

Tabel 5. menunjukkan pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman (N3) memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 1 g/tanaman (N1), namun tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk NPK 2 g/tanaman (N2).

Tabel 5. Rata-rata lebar daun tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC

Perlakuan	Lebar daun (cm)
Dosis NPK (N)	
N1 (1 g/tanaman)	9.12 b
N2 (2 g/tanaman)	9.75 ab
N3 (3 g/tanaman)	10.54 a
BNT 5%	0.81
Konsentrasi POC (P)	
P1 (1 ml/L)	10.22
P2 (2 ml/L)	9.69
P3 (3 ml/L)	9.51
BNT 5%	-
Interaksi	tn

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hal ini diduga karena unsur N, P dan K mendukung proses pembelahan dan pemanjangan sel pada daun, sehingga meningkatkan pertumbuhan dan pelebaran daun secara optimal. Salah satu indikator pertumbuhan vegetatif tanaman terutama lebar daun yang berkaitan erat dengan ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen (N) dan kalium (K), yang berperan dalam proses fotosintesis. Pada proses fotosintesis menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fotosintat yang terbentuk ditranslokasikan ke bagian-bagian vegetatif tanaman yaitu lebar daun yang akan memperluas permukaan untuk proses fotosintesis. Kalium (K) secara langsung memacu pertumbuhan dan indeks luas daun, sehingga meningkatkan asimilasi CO₂ (karbondioksida) serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke luar daun (Hendarsyah dkk., 2023). Menurut Mario dkk., (2021) menyatakan bahwa apabila unsur nitrogen yang tersedia lebih banyak serta dibantu kalium, maka dihasilkan protein yang lebih banyak dan daun dapat tumbuh lebih luas dan lebar. Semakin besar luas daun maka proses fotosintesis yang berlangsung pada daun semakin tinggi sehingga hasil fotosintat yang terbentuk di daun akan semakin banyak (Wibowo dkk., 2012). Hal ini sejalan dengan penelitian Putri dkk. (2024) pemberian pupuk NPK 3 g/tanaman terhadap parameter lebar daun pakcoy memberikan hasil yang terbaik.

Pelakuan konsentrasi POC memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan lebar daun. Hal ini diduga karena konsentrasi POC yang diberikan terlalu rendah, maka unsur hara yang tersedia untuk tanaman juga sedikit sehingga tidak terjadi peningkatan signifikan pada lebar daun. Rahayu (2022), menyatakan bahwa pemberian konsentrasi yang terlalu rendah akan menyebabkan tanaman tumbuh kurang optimal. Semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy juga semakin baik. Luas daun suatu tanaman semakin meningkat bila kandungan unsur hara cukup tersedia, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah (Lakitan, 2008). Hal ini sejalan dengan penelitian Alfian dkk. (2022) peningkatan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan POC 7 ml/liter air, sehingga semakin banyak daun maka daun juga semakin luas.

Terdapat interaksi antara pemberian pupuk NPK dan POC. Interaksi dari kombinasi kedua pupuk tersebut dapat memberikan efek yang berdampak positif pada

pertumbuhan pakcoy, walaupun efek POC sendiri secara tunggal kurang signifikan. Dengan demikian pemberian pupuk NPK sangat berperan dalam peningkatan bobot basah pakcoy, sedangkan POC lebih berperan sebagai pelengkap yang memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh dan bersama NPK memberikan hasil yang optimal melalui interaksi keduanya. Kombinasi perlakuan rata-rata bobot basah tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kombinasi perlakuan rata-rata bobot basah tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata bobot basah tanaman (g)
N1P1	104.76 ab
N1P2	56.09 d
N1P3	65.65 cd
N2P1	93.07 ab
N2P2	99.67 ab
N2P3	82.71 bc
N3P1	113.32 a
N3P2	106.71 ab
N3P3	114.33 a
BNT 5%	25.22

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 6. menunjukkan perlakuan yang lebih baik pada rata-rata bobot basah tanaman diperoleh dari kombinasi pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 1 ml/L (N3P1) dan kombinasi perlakuan pupuk NPK dosis 3 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 3 ml/L (N3P3), yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk NPK dosis 1 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 2 ml/L (N1P2), pemberian pupuk NPK dosis 1 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 3 ml/L (N1P3), dan pemberian pupuk NPK dosis 2 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 3 ml/L (N2P3).

Perlakuan kombinasi NPK dosis 3 g/tanaman dengan Pupuk Organik Cair konsentrasi 1 ml/L dan 3 ml/L memberikan rata-rata bobot basah tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan nutrisi makro yang cukup dari NPK dosis tinggi sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman, sementara POC berperan sebagai pelengkap yang meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi dan kondisi media tanam. POC mengandung unsur mikro dan bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, serta membantu penyerapan nutrisi oleh akar tanaman. Menurut Ramli, (2022) pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk.

Pupuk NPK memiliki dampak yang jelas terhadap peningkatan bobot kering tanaman, sementara penggunaan pupuk organik cair (POC) saja tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Namun, saat kedua jenis pupuk ini digunakan secara bersamaan, terjadi interaksi positif yang membuat pertumbuhan tanaman, termasuk bobot keringnya, menjadi lebih optimal. Interaksi tersebut terjadi karena pupuk NPK menyediakan unsur hara makro, sedangkan POC mengandung nutrisi mikro, sehingga

keduanya saling melengkapi dalam mendukung proses fotosintesis dan pembentukan jaringan tanaman. Kombinasi perlakuan rata-rata bobot kering tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kombinasi perlakuan rata-rata bobot kering tanaman pakcoy pada pemberian dosis NPK dan konsentrasi POC

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata bobot kering tanaman (g)
N1P1	5.90 ab
N1P2	3.96 c
N1P3	4.20 bc
N2P1	6.06 a
N2P2	5.88 ab
N2P3	5.32 abc
N3P1	6.44 a
N3P2	6.31 a
N3P3	7.08 a
BNT 5%	25.22

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 7. menunjukkan perlakuan yang lebih baik pada rata-rata bobot kering tanaman diperoleh dari kombinasi pemberian pupuk NPK dosis 2 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 1 ml/L (N2P1), pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 1 ml/L (N3P1), pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 2 ml/L (N3P2), pemberian pupuk NPK dosis 3 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 3 ml/L (N3P3), yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk NPK dosis 1 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 2 ml/L (N1P2) dan pemberian pupuk NPK dosis 1 g/tanaman dengan pemberian POC konsentrasi 3 ml/L (N1P3).

Perlakuan kombinasi NPK dosis 2-3 g/tanaman dengan pupuk organik cair konsentrasi 1-3 ml/L memberikan rata-rata bobot kering tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena kedua jenis pupuk ini bekerja dengan baik. Pupuk NPK memberikan nutrisi utama yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Syafruddin dkk. (2012) menyatakan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik, membutuhkan unsur-unsur hara esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif. Sementara itu, pupuk organik cair membantu memperbaiki kondisi tanah dan membuat akar tanaman lebih mudah menyerap nutrisi. Supartha dkk. (2012) menyatakan bahwa Pupuk Organik Cair (POC) tidak hanya dapat memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah, tetapi juga membantu meningkatkan hasil dan kualitas tanaman. Kedua pupuk ini membuat tanaman mendapatkan nutrisi lebih lengkap dan dapat tumbuh lebih baik. sehingga, kombinasi pupuk NPK dan pupuk organik cair membuat tanaman mendapatkan nutrisi lebih baik dan mudah diserap, sehingga bobot kering tanaman menjadi lebih tinggi dibandingkan jika hanya menggunakan satu jenis pupuk atau dosis yang kurang tepat.

KESIMPULAN

Perlakuan dosis pupuk NPK 3 g/tanaman (N3) menunjukkan hasil yang lebih baik pada variabel tinggi tanaman 21 HST, 28 HST, jumlah daun 28 HST, lebar daun, bobot basah tanaman, dan bobot kering tanaman pakcoy. Tidak terdapat konsentrasi pupuk organik cair terbaik pada seluruh variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Kombinasi perlakuan yang terbaik yaitu kombinasi perlakuan dosis pupuk NPK 1 g/tanaman dengan POC 1 ml/L (N3P1) pada variabel bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman pakcoy.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, M. D., dan Muhandi, M. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa*. L) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Sistem Hidroponik. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(2): 421 – 428.
- Attigah, A. S., Asiedu, E. K., Agyarko, K., dan Dapaah, H. K. 2013. *Growth and yield of okra (Abelmoschus esculentus L.) as affected by organic and inorganic fertilizers. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science*, 8(12): 766 – 770.
- Apriliani. 2016. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4) : 264 – 270.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2024. Produksi Tanaman Sayuran. <https://www.bps.go.id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html>. (diakses pada tanggal 6 Mei 2025)
- Diana, N. E., Sujak, S., dan Djumali, D. 2017. Efektivitas aplikasi pupuk majemuk NPK terhadap produktivitas dan pendapatan petani tebu. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*, 9(2): 43 – 53.
- Fathoni, M. Z., Ismiyah, E., dan Sudirdjo, P. 2020. Pelatihan pembuatan dan penggunaan pupuk pada tanaman di SMA Muhammadiyah 3 Bungah Gresik. *Humanism: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2): 1 – 7.
- Fauzi, A. R. Casdi, dan Warid. 2019. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Perikanan. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(2): 94 – 101.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., Mitchell, R. L. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Hapsari, N. A. P. dan Suparno, S. 2023. *The effect of concentration variation of liquid organic fertilizer application on the growth of mustard plants. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7): 4894 – 4900.
- Hendarsyah, M., Nurjani, N., dan Basuni, B. 2023. Pengaruh Giberelin Dan Jenis Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy Pada Hidroponik Sumbu. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(3): 603
- Kaya, E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia*, 2(1): 43 – 50.
- Lakitan, B. 2008. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lutfiana, L., Sutarno, S., dan Widjajanto, D. W. 2023. Pengaruh dosis nitrogen berbasis kompos eceng gondok dan waktu pemeraman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy. *Jurnal Agroplasma*, 10(1): 227 – 236.
- Mario., Maemunah., dan Lapanjang, I. M. 2021. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Pemberian Pupuk Organik Limbah Sawit. *Agrotekbis*, 9(2): 406 – 416
- Maulana, I., Dani, U., Atma W, A., Ramdani N, D., dan Karmila, M. 2024. Pengaruh dosis pupuk majemuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Journal of Agronomy Science*, 1(1): 13 – 22.
- Missdiani, M., Lusmaniar, L., dan Wahyuni, A. U. 2020. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Polybag. *AGRONITAS*, 2(1): 19 – 33.
- Nurjanah, C., Rosmala, A., dan Isnaeni, S. 2022. Pengaruh pupuk kandang ayam dan plant growth promoting rhizobacteria terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas hasil sawi pagoda. *Jurnal Hortikultura Indonesia (JHI)*, 13(2): 57 – 63.
- Oviyanti, F., Syarifah, S., dan Hidayah, N. 2016. Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal biota*, 2(1): 61 – 67.
- Putri, S. E. P., Hasbi, H., dan Widiarti, W. 2024. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia Sepium* L) Dan Pupuk Npk. *Callus: Journal of Agrotechnology Science*, 2(1): 57 – 70.
- Rahayu, N. Y., Djawartiningsih, R., dan Sulistyono, A. 2022. Pengaruh jenis dan tingkat konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Agrium*, 19(3): 197 – 206.
- Ramli, N. 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 9(2): 1 – 10.
- Sintia, E. dan Sa'diyah, H. 2024. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Air Kelapa Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 5(1): 8 – 17.
- Sunarjono, H. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya. 210 hal.
- Supartha, I. N. Y., Wijana, G. E. D. E., dan Adnyana, G. M. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal agroekoteknologi tropika*, 1(2): 98 – 106.
- Syafruddin, S., Nurhayati, N., dan Wati, R. 2012. Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis. *Jurnal Floratek*, 7(1): 107-114.
- Wibowo, A., Purwanti., Setyastuti., dan R, Rabaniyah. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merr) Malika yang Ditanam Secara Tumpangsari dengan Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata). *Vegetalika*, 1(4): 1 – 10.

- Wisanggeni, B. 2024. Pupuk Organik Cair Infarm daun. <https://bambangwisanggeni.wordpress.cmm>. (diakses pada tanggal 6 Mei 2025)
- Yenni, F., Murnita, M., dan Taher, Y. A. 2025. Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir.*) Terhadap Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Infarm. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 19(1): 23 – 32.