

RESPON TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) TERHADAP PEMBERIAN POC NITROBACTER DAN KOMPOS SERESAH

Srie Julie Rachmawatie, Libria Widiastuti, Joko Riyanto. Prodi Agroteknologi, Fak.
Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta

Korespodensi

Email: jkriyant@gmail.com

ABSTRACT

*Pakcoy (*Brassica rapa* L.) is a leafy vegetable commodity with high economic value with increasing production needs. Environmentally friendly cultivation efforts require effective and sustainable fertilization strategies. This study aims to analyze the effect of Nitrobacter Liquid Organic Fertilizer (POC) concentration and litter compost compositions on the growth and yield of pakcoy plants. The experiments was arranged using a completely randomized design (CRD) with two factors, namely the concentration of Nitrobacter POC (10 ml/L, 20 ml/L, and 30 ml/L) and litter compost (100 g/polybag, 200 g/polybag, and 300 g/polybag), with three replications to obtain 27 experimental units. The results showed that the concentration of Nitrobacter POC significantly affected only the weight of plant consumption. Litter compost significantly affected plant height, number of leaves, and consumption weight. The interaction between the two factors had no significant effect on all observed parameters. The best growth response and yield were achieved with a combination of 20 ml/L Nitrobacter POC and 300 g of litter compost per polybag. These findings indicate that the use of Nitrobacter POC and litter compost has the potential to increase bok choy productivity in a more environmentally friendly manner.*

Keywords: growth, leaf-litter compost, liquid organic fertilizer, Nitrobacter, pakcoy, yield.

ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan komoditas sayuran daun bernilai ekonomi tinggi dengan kebutuhan produksi yang terus meningkat. Upaya budidaya ramah lingkungan memerlukan strategi pemupukan yang efektif dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Nitrobacter dan komposisi kompos seresah terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman pakcoy. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu konsentrasi POC Nitrobacter (10 ml/L, 20 ml/L, dan 30 ml/L) serta kompos seresah (100 g/polybag, 200 g/polybag, dan 300 g/polybag), dengan tiga ulangan diperoleh 27 unit percobaan dan hasil penelitian menunjukkan konsentrasi POC Nitrobacter berpengaruh nyata hanya terhadap berat konsumsi tanaman. Kompos seresah memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat konsumsi. Interaksi antara kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Respons pertumbuhan dan hasil terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan POC Nitrobacter 20 ml/L dan kompos seresah 300 g/polybag. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan POC Nitrobacter dan kompos seresah berpotensi meningkatkan produktivitas pakcoy secara lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: hasil tanaman, kompos seresah, pakcoy, pertumbuhan, POC Nitrobacter.

A. PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah sayuran daun berkualitas tinggi yang banyak dikonsumsi. Permintaan pasar meningkat seiring kebutuhan akan produksi sayuran sehat dan ramah lingkungan.

Bakteri *Nitrobacter* berperan dalam siklus nitrifikasi mengubah nitrit menjadi nitrat, bentuk nitrogen yang mudah diserap tanaman. Aplikasi POC yang mengandung *Nitrobacter* meningkatkan ketersediaan unsur hara dan potensi pertumbuhan tanaman (Surtanto dan Rahman, 2024). Studi pengabdian masyarakat di lahan vulkanik menunjukkan peningkatan produktivitas tanah setelah aplikasi teknologi POC *Nitrobacter* (Basuki, 2024).

Kompos seresah (daun kering) adalah sumber hara organik dan bahan perbaikan struktur tanah. Penelitian menunjukkan kompos jenis ini efektif menambah kesuburan serta meningkatkan pertumbuhan vegetatif sayuran *Brassica*, termasuk pakcoy (Lisdayani dan Sari, 2019).

B. METODE PENELITIAN

Metode faktorial yang digunakan yakni Rancangan Acak Lengkap (RAL) . Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari POC *Nitrobacter* dan kompos seresah terhadap pertumbuhan sekaligus hasil dari tanaman pakcoy. Faktor perlakuan konsentrasi POC *Nitrobacter* (N) terdiri dari 3 taraf: (N1) : 10 ml/L, (N2) : 20 ml/L, (N3) : 30 ml/L. Faktor perlakuan dosis kompos seresah (S) terdiri dari 3 taraf: (S1) : 100 g kompos seresah/polybag, (S2) : 200 g kompos seresah/polybag, (S3) : 300 g kompos seresah/polybag

Data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Uji F atau uji keragaman akan diaplikasikan pada taraf signifikansi 5% dan 1% untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara statistik, uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) akan dilaksanakan pada taraf signifikansi 5%.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel penelitian tanaman pakcoy.

Rangkuman hasil penelitian

PARAMETER	KONSENTRASI	KOMBINASI KOMPOS			RATA-RATA
		S1	S2	S3	
TINGGI TANAMAN (cm)	N1	21,78	24,62	23,17	23,19a
	N2	23,47	23,38	24,71	23,85a
	N3	22,64	23,90	23,93	23,49a
	Rata-rata	22,63b	23,97a	23,94a	23,51
JUMLAH DAUN (helai)	N1	18,67	21,11	20,44	20,07a
	N2	19,44	21	20,89	20,44a
	N3	20,11	22	21,44	21,18a

	Rata-rata	19,41b	21,37a	20,92a	20,57
BERAT KONSUMSI (gram)	N1	106,45	144	127,78	126,08b
	N2	127,33	157,67	168,11	151,04a
	N3	122,89	159,33	155,33	145,85a
	Rata-rata	118,89b	153,67a	150,41a	140,99
VOLUME AKAR (cm³)	N1	9,89	10,11	10,56	10,19a
	N2	9,33	10,67	11,17	10,39a
	N3	8,54	10,39	11,89	10,27a
	Rata-rata	9,25a	10,39a	11,21a	10,28
PANJANG AKAR (cm)	N1	17,78	16,22	15,83	16,61a
	N2	16,06	15,89	16,56	16,17a
	N3	17,11	16	17,72	16,94a
	Rata-rata	16,98a	16,04a	16,70a	16,57

Keterangan : pada Angka yang tidak diikuti huruf pada kolom tidak berpengaruh nyata pada hasil uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi POC *Nitrobacter* dan komposisi kompos seresah memberikan respons yang berbeda pada setiap parameter pertumbuhan pakcoy. Secara umum, perlakuan N2S3 (20 ml/L POC *Nitrobacter* + 300 g kompos seresah) merupakan perlakuan paling konsisten menghasilkan nilai tertinggi dan terbaik pada parameter utama produksi, terutama tinggi tanaman dan Berat konsumsi umur 40 HST, yang secara statistik berbeda nyata pada taraf 5%. Parameter lainnya, yaitu jumlah daun, volume akar, dan panjang akar, menunjukkan variasi numerik antar perlakuan, namun tidak seluruhnya mencapai signifikansi statistik, sehingga interpretasinya perlu dilakukan secara hati-hati (Havlin dkk., 2014).

Keunggulan perlakuan N2S3 diduga berkaitan dengan sinergi antara peningkatan ketersediaan nitrogen anorganik melalui aktivitas *Nitrobacter* dan suplai hara berkelanjutan dari kompos seresah. *Nitrobacter* berperan penting dalam proses nitrifikasi dengan mengoksidasi nitrit menjadi nitrat, yaitu bentuk nitrogen yang mudah diserap tanaman. Nitrogen dalam bentuk nitrat berfungsi sebagai komponen utama klorofil dan protein, sehingga berpengaruh langsung terhadap laju fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman (Hayatsu dkk., 2008; Mellbye dkk., 2015).

Sebaliknya, perlakuan dengan input terendah (N1S1, yang secara fungsional dapat dipandang sebagai perlakuan kontrol rendah/P0) cenderung menghasilkan nilai terendah pada sebagian besar parameter pertumbuhan. Rendahnya respons pertumbuhan pada perlakuan ini diduga disebabkan oleh keterbatasan suplai hara, khususnya nitrogen, serta minimnya perbaikan sifat fisik media tumbuh akibat dosis kompos yang rendah. Kondisi tersebut membatasi kemampuan tanaman dalam menyerap hara dan mengalokasikan hasil fotosintesis untuk pertumbuhan vegetatif, sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi tidak optimal (Brady & Weil, 2017).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi dosis POC *Nitrobacter* yang tepat dengan kompos seresah berkualitas dan dalam jumlah memadai merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman

pakcoy, terutama pada parameter yang berkaitan langsung dengan produksi biomassa dan hasil panen (Hayatsu dkk., 2008; Wang dkk., 2022).

D.KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan konsentrasi POC *Nitrobacter* terbaik diperoleh pada taraf (20 ml/l air), yang menghasilkan berat konsumsi tertinggi. Pemberian kompos seresah memberikan pengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy, jumlah daun, serta berat konsumsi pakcoy. Sedangkan terhadap volume akar dan panjang akar tidak memberikan pengaruh nyata. Perlakuan kompos seresah terbaik diperoleh pada taraf (200 gram) dan (300 gram), yang secara statistik lebih unggul. Kombinasi perlakuan konsentrasi POC *Nitrobacter* dan komposisi kompos seresah menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat konsumsi pakcoy. Sedangkan terhadap jumlah daun, volume akar, dan panjang akar tidak memberikan pengaruh nyata. Perlakuan kombinasi terbaik diperoleh pada perlakuan , yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berat konsumsi tertinggi. Sementara itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan rentang dosis konsentrasi POC *Nitrobacter* yang lebih luas, variasi jenis media tanam, pengamatan parameter fisiologis tanaman dan periode pengamatan yang lebih panjang

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, Y., Susanto, R., & Sutaryo. (2013). Pengaruh pemberian kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Tanah Tropika*, 18(2), 95–102.
- Basuki, Farisi, O. A., Sari, V. K., Mandala, M., Utami, R. A., Ristiyana, S., Destiawan, H. A., Safitri, U. D., Susanto, D. A., Isnanto, B. A. A., & Kessumowati, D. A. (2024). Teknologi pupuk organik cair nitrobacter dari alam upaya peningkatan produktifitas tanah lahan vulkanik Desa Slateng Lereng Gunung Raung Selaparang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(4), 4207–4215.
- Hayatsu, M., Tago, K., & Saito, M. (2008). Various players in the nitrogen cycle: Diversity and functions of the microorganisms involved in nitrification and denitrification. *Soil Science and Plant Nutrition*, 54(1), 33–45.
- Lisdayani, Harahap, F. S., & Sari, P. M. (2019). Growth and production response of plant pakcoy (*Brassica rapa* L) on use of NASA light organic fertilizer. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 6(2), 222–226.
- Maeda, K., Hanajima, D., Morioka, R., & Osada, T. (2010). Microbiology of nitrogen cycle in animal manure compost. *Microbial Biotechnology*, 3(3), 321–330.
- Mellbye, B. L., Bottomley, P. J., & Sayavedra-Soto, L. A. (2015). Nitrite-oxidizing bacterium *Nitrobacter winogradskyi* produces nitric oxide during nitrification. *Applied and Environmental Microbiology*, 81(14), 4579–4587.
- Surtanto, T., & Rahman, M. A. (2024). Peranan bakteri nitrobacter dan nitrosomonas untuk penambah unsur hara N, P, K pada kompos kotoran sapi. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 15(1), 45–52.