



Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pemberian Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)

Rasyadan Taufiq Probojati^{1*}, Nugraheni Hadiyanti¹, Wiku Handono¹, Andreas Zulkarnain², Mufiana Alfatin¹, Saptorini¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri, Kediri, Indonesia

² Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri, Kediri, Indonesia

*Korespondensi: rasyadantaufig@unik-kediri.ac.id

Diterima 09 Februari 2022/ Direvisi 25 Februari 2022/ Disetujui 06 Maret 2022

ABSTRAK

Sawi pakcoy (*Brassica chinensis* L.) tergolong dalam salah satu tanaman hortikultura. Pakcoy memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman sawi pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil produksinya dengan pemberian beberapa konsentrasi PGPR. Penelitian dilakukan di lahan perkarangan, Dusun Sambiroto, Desa Mojorembun, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk pada tanggal 5 Maret – 10 April 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor pengaruh konsentrasi yang terdiri dari 6 taraf meliputi kontrol, K1 (5mL/liter), K2 (10 mL/liter), K3 (15 mL/liter), K4 (20 mL/liter), dan K5 (25 mL/liter), dengan 4 ulangan per perlakuan. Sedangkan parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas, berat basah, berat kering. Selanjutnya, analisis penelitian ini menggunakan ANOVA ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian ini diduga berpengaruh nyata terhadap konsentrasi PGPR dan didapatkan pada perlakuan K5, seperti tinggi rata-rata tinggi tanaman K5 (25 mL/liter air) pada 10 HST sebesar 6,85 cm, 17 HST 10,77 cm, 24 HST 12,75 cm, dan 31 HST sebesar 14,13 cm. Rata-rata jumlah daun terbanyak didapatkan pada umur 17 HST sebanyak 6,53 helai, 24 HST sebanyak 9,52 helai, dan 31 HST sebanyak 14,03 helai. Luas daun tertinggi didapatkan pada perlakuan K5 dengan nilai rata-rata 47,78 gram. Berat basah tertinggi juga didapatkan pada perlakuan K5 dengan nilai rata-rata 52,33 gram. Rata-rata berat kering sebesar 5,15 gram.

Kata kunci : *Brassica chinensis* L.; Pertumbuhan; PGPR

ABSTRACT

Bok choy (*Brassica chinensis* L.) belongs to one of the horticultural plants. It has a high economic value, so efforts are needed to increase its productivity. This study aimed to determine the effect of precise application of the concentration of PGPR on the growth and production of bok choy. The study was conducted in Sambiroto Hamlet, Mojorembun Village, Rejoso District, Nganjuk Regency from March 5 to April 10, 2021. The study employed a completely randomized design with one factor, which was the effect of concentration which consisted of six levels, namely: K0 = 0 PGPR/liter of water (control), K1 = 5 ml of PGPR/liter of water, K2 = 10 ml of PGPR /liter of water, K3 = 15 ml PGPR /liter of water, K4 = 20 ml of PGPR/liter of water, and K5 = 25 ml of PGPR /liter of water, each treatment was repeated four times. Parameters observed included plant height, number of leaves (strands), leaf area, wet weight, and dry weight. The experimental results

were analyzed by ANOVA ($P < 0.05$) followed by the LSD (least significant difference) 5% test. The results of the study suspected that there was a significant effect on the concentration of PGPR shown in the average height of K5 treatment plants (25 ml PGPR/liter of water), which the highest at 10 days after planting (DAP) was 6.85 cm, 17 DAP was 10.77 cm, 24 DAP was 12.75 cm and 31 DAP of 14.13 cm. The average number of leaves in the K5 treatment at 17 DAP was 6.53 strands, 24 DAP was 9.52 and 31 DAP was 14.03. The highest average leaf area was 47.78 grams. The highest average wet weight was 52.33 grams. The heaviest average dry weight was on K5 treatment as well of 5.15 grams.

Keywords: *Brassica chinensis* L.; Growth; PGPR.

PENDAHULUAN

Sawi pakcoy (*Brassica chinensis* L.) termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Sawi pakcoy tergolong komoditas tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan petani (Rakhmani *et al.*, 2021). Disisi lain, sawi pakcoy tergolong komoditas yang memiliki nilai komersialitas cukup tinggi dan kandungan gizinya yang lengkap diantaranya adalah vitamin dan mineral. Sehingga diduga sawi pakcoy memiliki prospek yang tinggi berdasarkan kebermanfaatannya (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015; Oktafia & Maghfoer, 2018; Perwtasari *et al.*, 2012)

Kebutuhan konsumsi sawi pakcoy semakin meningkat. Hal ini dibuktikan bahwa sampai dengan tahun 2017 produksi sawi pakcoy di Jawa Timur sebanyak 61.264 ton. Namun, meningkat sebesar 72.562 ton pada tahun 2018 dan meningkat sebesar 74.395 ton pada tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2019). Namun, seiring bertambahnya permintaan sawi pakcoy, masih terdapat kendala produksi terutama pada penerapan teknologi budidaya (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015).

Penerapan teknik budidaya yang sering terjadi kendala diantaranya adalah pengolahan tanah, penggunaan varietas unggul, pengendalian hama, pengairan dan pemupukan (Oktafia & Maghfoer, 2018). Disisi lain, terjadi penurunan tingkat kesuburan tanah yang

disebabkan oleh pencemaran lingkungan.

Kesuburan tanah yang semakin menurun atau lahan kering disebabkan beberapa faktor diantaranya adalah kurangnya ketersediaan air, mikro-organisme, unsur hara dan bahan organik (Hadisuwito, 2012; Kurniasih & Soedradjad, 2019). Selanjutnya, penggunaan pupuk kimiawi dengan dosis yang tinggi juga akan berdampak pada kondisi kesuburan tanah dan tingkat keanekaragaman hayati yang menurun. Hal ini, juga dipengaruhi oleh tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan pupuk organik dan bebas residu dari bahan kimia. Oleh karena itu diperlukan optimalisasi lahan kering untuk memperbaiki sifat organik sehingga dapat meningkatkan produktivitas (Suwahyono, 2001; Widiyanti *et al.*, 2016).

Banyak petani yang telah menggunakan teknik pertanian organik sebagai upaya meningkatkan produktivitas sawi pakcoy. Namun penggunaan teknik ini dianggap kurang optimal. Oleh karena itu, masih diperlukan perlakuan dengan memberikan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Tujuan pemberian PGPR adalah untuk memacu pertumbuhan tanaman, sehingga dproduktivitas sawi pakcoy dapat maksimal.

Penggunaan PGPR merupakan salah satu teknologi dengan

memanfaatkan mikroba tanah yang terdapat pada permukaan akar tanaman atau pada daerah rizosfer. Daerah perakaran ini memang tempat aktivitas mikroba atau bakteri yang paling tinggi dan dapat memicu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta memperbaiki tingkat kesuburan tanah (Hardoim *et al.*, 2008; Hayat *et al.*, 2010).

Penggunaan PGPR juga diharapkan dapat menjadi alternatif dalam sistem pertanian secara organik. Peran pentingnya, sehingga tujuan dari penelitian yaitu mengetahui respon serta pengaruh PGPR terhadap tingkat pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Mojorembun, Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk. Lokasi penelitian memiliki ketinggian tempat $\pm 60 - 140$ m di atas permukaan laut. Penelitian telah dilakukan mulai Maret 2019 hingga Desember 2021. Metode rancangannya menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 6 perlakuan dalam 4 kali ulangan. Perlakuan yang dilakukan penelitian ini adalah tingkatan konsentrasi yang terdiri dari kontrol, 5, 10, 15, 20, 25 ml/liter.

Tahapan penelitian ini meliputi persiapan media tanam, penanaman, pemberian PGPR, pemeliharaan (pemupukan, penyiangan, penyulaman, pengendalian hama dan panen), serta pengumpulan dan analisis data.

Pengamatan dilakukan secara destruktif dilakukan dengan cara mencabut sawi pakcoy untuk mengetahui bobot tanaman. Sedangkan pengamatan secara non destruktif dilakukan dengan cara pengambilan data selama masa vegetatif tanaman berlangsung hingga waktu panen.

Komponen parameter pertumbuhan tanaman meliputi indeks luas daun, tinggi tanaman (diukur pada umur 10, 17, 24 dan 31 hari setelah tanam (hst)). Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 70°C dan diukur jumlah daun dan berat kering tanaman. Sedangkan parameter yang diamati adalah berat konsumsi dan berat segar tanaman pakcoy. Analisis data pengamatan diuji menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% jika terdapat perbedaan yang sangat nyata atau nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Pakcoy

Perlakuan PGPR menghasilkan tinggi tanaman pakcoy yang nyata pada umur pengamatan 17, 24, dan 31 HST (hari setelah transplanting) (Tabel 1). Hasil tersebut berdasarkan analisis rata – rata. Perlakuan pemberian PGPR bahwa pada 31 HST perlakuan dengan konsentrasi (25 ml) sangat berbeda nyata. Hasil penelitian Syamsiah (2014) menunjukkan bahwa pemberian PGPR dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik bagi tanaman

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman pakcoy dari pengaruh konsentrasi PGPR pada umur 10-31 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 HST	17 HST	24 HST	31 HST
K0	6,13	8.77 a	10.66 a	11.66 a
K1	5,90	9.25 b	10.80 a	11.76 a
K2	6,85	9.51 c	11.39 a	12.51 a

K3	6.59	10.25 cd	12.01 c	13.13 b
K4	6,51	10.01 c	11.79 b	13.17 b
K5	5,28	10.77 d	12.75 c	14.13 c
BNT 5%	ns	0,65	0,97	0,92

Keterangan : Bilangan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan BNT 5%

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis, perlakuan PGPR secara nyata dan berbeda pada umur 17, 24, dan 31 hari setelah transplanting (Tabel 2). Perlakuan pemberian PGPR bahwa pada umur 31 HST perlakuan dengan

konsentrasi K4 dan K5 berbeda nyata. Dimana perlakuan K0 (0ml pgpr/liter air) yaitu rata-rata jumlah daun (helai) tanaman terendah 10 HST 2 helai dan rata-rata jumlah daun terbanyak pada perlakuan K5 umur 17 HST 6.53 helai, 24 HST 9.52 dan 31 HST 14.03 helai .

Tabel 2. Rerata jumlah daun pakcoy dari pengaruh konsentrasi PGPR pada umur 10-31 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	10 HST	17 HST	24 HST	31 HST
K0	2.00	5.28 a	6.77 a	8.77 a
K1	2.00	5.00 a	7.27 a	9.52 a
K2	2.00	5.54 a	7.77 b	10.81 b
K3	2.00	5.78 a	8.52 b	11.31 c
K4	2.00	6.20 b	9.32 c	13.03 c
K5	2.00	6.53 c	9.52 d	14.03 d
BNT 5%	ns	0,82	0,92	1,17

Keterangan : Bilangan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan BNT 5%

Luas Daun

Hasil dari analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh pemberian PGPR pada tanaman pakchoi pada umur 31 hari setelah transplanting (Tabel 3). Hasil perlakuan K5

menunjukkan terjadinya interaksi antar perlakuan atau berbeda nyata. Dimana perlakuan K0 merupakan rata-rata luas daun tanaman terendah yaitu 20,85 g, perlakuan K5 dengan rata-rata tertinggi yaitu 47,78 g.

Tabel 3. Rerata luas daun pakcoy pada umur 31 HST

Perlakuan	Luas Daun (cm) 31 HST
K0	20.85 a
K1	27.12 b
K2	34.59 c
K3	39.53 d
K4	43.78 e
K5	47.78 f
BNT 5%	2.53

Keterangan : Bilangan yang sama menunjukkan tidak bebedanyata berdasarkan BNT 5%

Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh

pemberian pupuk organik cair pada tanaman pakchoi pada umur 31 hari setelah transplanting (HST) (Tabel 4). Dimana perlakuan K0 adalah rata-rata

berat basah tanaman terendah yaitu 23,49 g dan perlakuan K5 menunjukkan rata-rata tinggi yaitu 52,33 g. Menurut Oktafia & Maghfoer (2018) berat basah

tanaman berhubungan dengan banyaknya air yang diserap, senyawa yang dibutuhkan dalam jumlah besar dalam setiap organ

Tabel 4. Rerata berat basah pakcoy dari pengaruh konsentrasi PGPR pada umur 31 HST

Perlakuan	Berat basah (gram) 31 HST
K0	23.49 a
K1	28.16 b
K2	37.16 c
K3	42.17 d
K4	48.67 e
K5	52.33 f
BNT 5%	3,58

Keterangan : Bilangan yang sama menunjukkan tidak bebedanyata berdasarkan BNT 5%

Berat Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi perbedaan sangat nyata pada berat kering tanaman pakcoy umur 31 hari setelah transplanting (HST) (Tabel 5). Perlakuan menunjukkan rata-rata terberat pada K5 dengan berat 5,15 g, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan K0 dengan berat 2,13 g.

Kandungan unsur hara yang diambil oleh akar diduga akan mempengaruhi berat kering tanaman.

Unsur hara yang diserap oleh akar jaringan tanaman diduga mempengaruhi berat kering tanaman. Hal ini disebabkan komposisi media yang sangat baik yang dapat menyimpan nutrisi hara.

Tabel 5. Rerata berat kering pakcoy pada umur 31 HST

Perlakuan	Berat Kering (gram) 31 HST
K0	2.13 a
K1	2.76 b
K2	3.05 b
K3	3.68 c
K4	4.37 d
K5	5.15 e
BNT 5%	0.58

Keterangan : Bilangan yang sama menunjukkan tidak bebedanyata berdasarkan BNT 5%

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan pengaruh terbaik pada perlakuan K5 dengan 25 ml PGPR/liter air. Hal ini didapatkan parameter pertumbuhan tanaman yang berpengaruh sangat nyata diantaranya adalah jumlah rata-rata tinggi tanaman tertinggi umur 17 HST 10.77 cm, 24 HST

12.75 cm dan 31 HST 14.13 cm. Pada rata-rata jumlah daun terbanyak pada perlakuan K5 umur 17 HST 6.53 helai, 24 HST 9.52 dan 31 HST 14.03 helai. Rata-rata luas daun tertinggi yaitu 47.78 gram. Berat basah tertinggi didapatkan pada perlakuan K5 dengan nilai rata-rata 52,33 gram. Berat kering terberat didapatkan pada perlakuan K5 dengan nilai rata-rata 5,15 gram.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Kadiri yang telah memberikan fasilitas uji analisis hasil. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas Hibah Penelitian Internal LP3M Universitas Kadiri Tahun anggaran 2021 (Nomor SK 48/P.1/LP3M/X/2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Anjardita, I. M. D., Raka, I. G. N., Mayun, I. A., & Sutedja I. N. (2018). Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 7(3), 447-456.
- Badan Pusat Statistik. (2019). <http://www.bps.go.id>.
- Darmawan, A. F., Herlina, N., & Soelistyono, R. 2013. Pengaruh Berbagai Macam Bahan Organik dan Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Produksi Tanaman*. 1(5), 389-397.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2015). *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Hardoim, P. R., van Overbeek, L. S., & Elsas, J. D. van. (2008). Properties of bacterial endophytes and their proposed role in plant growth. *Trends in Microbiology*, 16(10), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2008.07.008>
- Hayat, R., Ali, S., Amara, U., Khalid, R., & Ahmed, I. (2010). Soil beneficial bacteria and their role in plant growth promotion: A review. *Annals of Microbiology*, 60(4), 579–598. <https://doi.org/10.1007/s13213-010-0117-1>
- Kurniasih, F. P., & Soedradjad, R. (2019). Pengaruh Kompos Dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Pada Lahan Kering Terhadap Produksi Sawi (*Brassica rapa* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(4), 159–163.
- Nugroho, H. C., Moeljanto, B. D., Probojati, R.T. (2021). Optimasi Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jintan: Jurnal Ilmiah Nasional Pertanian*. 1(2), 180-187.
- Oktafia, T. J., & Maghfoer, M. D. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Terhadap Aplikasi Em dan PGPR. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(8), 1974–1981.
- Perwtasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*. 5(1), 12.

Rakhmani, D., Fuskhah, E., & Sutarno. (2021). Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) Pada Berbagai Dosis Ekstrak Limbah Teh Dan Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Sungkai*. 9(1), 19–29.

Suwahyono, U. (2001). *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Syamsiah, M. (2014). Merah (*Capsicum annum* L.) Terhadap Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) Dari Akar Bambu Dan Urin. *Jurnal Agrosience*. 4(2), 6.

Widiyanti, N. M. N. Z., Baga, L. M., & Suwarsinah, H. K. (2016). Kinerja Usahatani dan Motivasi Petani dalam Penerapan Inovasi Varietas Jagung Hibrida pada Lahan Kering di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Penyuluhan*, 12(1). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i1.11317>