

**Pengaruh Dosis Pupuk Organik Diperkaya Mikroba
Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)**

***Effect of Organic Fertilizer Dosage in Microbial Enrichment on the Growth and
Yield of Pakcoy Plants (*Brassica Rapa* L)***

Ressi Afriyanti^{1*}, Acep Atma Wijaya², dan Umar Dani²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka

²Staff Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K. H. Abdul Halim No. 103 Telp./Fax (0233) 2814966 Majalengka 45418

^{*)}E-mail Korespondensi: ressiafriyanti@gmail.com

ABSTRACT

*Pakcoy (*Brassica rapa* L.) is a highly nutritious vegetable with great commercial value, making it highly sought after by consumers. However, its production in West Java decreased by 8.15% in 2022. To boost production, improvements in cultivation, particularly in organic fertilizer management, are essential. This study aims to analyze the effect of different doses of microbe-enriched organic fertilizer on the growth and yield of pakcoy and determine the optimal dosage. The research was conducted in Kadujaya Village, Jatigede, Sumedang, from July to August 2024. The experimental method used a non-factorial randomized block design (RBD) with five treatments and five replications. The treatments tested were P1 = 250 kg/ha, P2 = 500 kg/ha, P3 = 750 kg/ha, and P4 = 1000 kg/ha. Observations included plant height, leaf count, fresh plant weight, fresh root weight, total plant weight, and dry plant weight. Results showed that the 1000 kg/ha dosage produced the best growth, with significant effects on vegetative growth and fresh plant weight.*

Keywords: *pakcoy; dosage; microbe-enriched organic fertilizer; growth; yield*

ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah sayuran bernilai komersial tinggi yang kaya nutrisi sehingga sangat diminati masyarakat, namun produksinya di Jawa Barat menurun 8,15% pada 2022. Untuk meningkatkan produksi diperlukan perbaikan dalam budidaya terutama pengelolaan pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dosis pupuk organik diperkaya mikroba terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy serta menentukan dosis terbaik. Penelitian dilaksanakan di Desa Kadujaya, Jatigede, Sumedang, pada Juli-Agustus 2024. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah P1 = 250 Kg/ha, P2 = 500 Kg/ha, P3 = 750K g/ha dan P4 = 1000 Kg/ha. Pengamatan mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot segar akar tanaman, bobot total tanaman dan bobot kering tanaman. Hasil menunjukkan bahwa dosis 1000 kg/ha menghasilkan pertumbuhan terbaik yang memberikan hasil signifikan pada pertumbuhan vegetatif dan bobot segar tanaman.

Kata kunci: pakcoy; dosis; pupuk organik diperkaya mikroba; pertumbuhan; hasil

PENDAHULUAN

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran populer di Indonesia yang kaya akan vitamin dan mineral. Tanaman Pakcoy juga merupakan jenis sayuran yang memiliki nilai komersial dan banyak digemari oleh masyarakat karena dapat dikonsumsi dalam bentuk olahan ataupun segar. Kandungan nutrisi pada pakcoy yang bermanfaat bagi kesehatan, diantaranya protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, B dan C (Adelia & Violita, 2022) sehingga menjadikan permintaan pasar akan sayuran ini sangat besar.

Berdasarkan data produksi tanaman sayuran pakcoy Provinsi Jawa Barat mengalami penurunan. Tahun 2021 sebesar 188.944 ton dan pada tahun 2022 sebesar 173.537 ton (Dirjen Hortikultura, 2024), menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi sebesar 15.407 ton. Untuk meningkatkan produksi tanaman pakcoy diperlukan perbaikan dalam teknik budidaya yang tepat terutama dalam pengelolaan pupuk untuk meningkatkan kembali produksi tanaman pakcoy.

Peningkatan produksi komoditas pertanian terutama tanaman sayuran salah satunya dengan cara penambahan unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan tanaman dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan usaha menambahkan unsur hara untuk tanaman, baik pada tajuk tanaman atau tanah sesuai kebutuhan yang bertujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara (Fathin et al., 2019). Penambahan unsur hara bisa berasal dari bahan kimia, bahan-bahan organik, atau dengan menambahkan mikroba yang berperan dalam menyediakan unsur hara.

Penggunaan pupuk dari bahan kimia secara terus menerus dalam budidaya pakcoy dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah dan hasil panen (Fadhli et al., 2021). Pupuk kimia, sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman, dapat berdampak negatif terhadap kesehatan tanah dengan mengurangi kandungan bahan organik tanah, mengubah sifat fisik, kimia dan biologis tanah, dan menyebabkan pengerasan tanah. Penggunaan yang berlebihan ini dapat mengakibatkan penurunan kesuburan tanah, menimbulkan polusi udara, air, dan tanah, yang pada akhirnya menimbulkan bahaya bagi lingkungan. Untuk mengurangi masalah ini, kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik sangat diperlukan untuk pengelolaan kesuburan tanah yang berkelanjutan (Muliarta et al., 2023).

Kolaborasi antara pupuk kimia sebagai penyedia unsur hara dan pupuk organik selain sebagai penyedia unsur hara juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga dapat meningkatkan kinerja tanaman dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan. Hasil penelitian Yuliana & Sukmasari, (2023) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik dengan bahan

dasar kotoran ayam memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

Salah satu pupuk organik yang baik untuk digunakan dalam meningkatkan kesuburan tanah adalah Pupuk Organik diperkaya Mikroba. Penggunaan ini selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga mengandung mikroba penambat Nitrogen dan mikroba pelarut Posfat yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur N dan P yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot tanaman, hal ini sesuai dengan hasil penelitian tentang pengaruh mikroba penambat N dan bakteri pelarut posfat yang dilakukan terhadap tanaman kedelai (Sukmasari et al., 2021). Penelitian terkait penggunaan pupuk organik yang dilengkapi dengan mikroba yang bermanfaat belum banyak dilakukan. Hal ini perlu dilakukan karena pupuk organik yang diberikan bukan hanya menyuplai hara untuk tanaman tetapi menyediakan mikroba yang bermanfaat untuk melaksanakan tugasnya sebagai penyedia unsur. Sipayung, (2021) melaporkan bahwa pemberian kombinasi pupuk organik CAN dan pupuk hayati Biobost memberikan pengaruh signifikan terhadap bobot per plot. Penelitian-penelitian tersebut dilakukan dengan menggabungkan antara pupuk organik dan pupuk hayati sebagai sumber mikroba, sedangkan pada penelitian ini, pupuk organik yang diberikan sudah ditambahkan mikroba yang bermanfaat sehingga dari segi biaya dan proses aplikasinya lebih praktis dan efisien.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang “Pengaruh Dosis Pupuk organik diperkaya mikroba Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)”

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Kadujaya Kecamatan Jatigede Kabupaten Sumedang dengan ketinggian tempat 230 mdpl dengan suhu antara 210 C – 320 C. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu pada bulan Juli – Agustus 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, skop kecil, timbangan digital, polibag 30 x 30 cm, paranet, jaring pagar. Bahan yang digunakan terdiri dari benih pakcoy varietas Nauli F1, tanah dan arang sekam. Pupuk yang dibutuhkan pada percobaan ini terdiri dari NPK dan pupuk organik diperkaya mikroba.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Percobaan ditanam dalam polybag ukuran 30x30cm, setiap perlakuan terdiri dari 4 polybag tanaman. Pupuk organik diperkaya mikroba diberikan sesuai perlakuan yaitu :

P0 = (tanpa pemberian pupuk organik diperkaya mikroba)

Pemberian pupuk organik diperkaya mikroba :

P1= 250 kg/ha atau 2,25 gram/tanaman

P2= 500 kg/ha atau 4,5 gram/tanaman

P3= 750 kg/ha atau 6,75 gram/tanaman

P4= 1000 kg/ha atau 9 gram/tanaman

Pengamatan utama terdiri dari dua komponen yaitu komponen pertumbuhan dilakukan pengamatan pada umur 14 Hst, 21 Hst dan 28 Hst terhadap tinggi tanaman (cm), tumlah daun (helai), lebar daun (cm) dan komponen hasil dilakukan pengamatan setelah panen terhadap bobot segar tanaman (g), bobot segar akar tanaman (g), bobot segar total tanaman (g), bobot kering total tanaman (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komponen Pertumbuhan

1. Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata dosis pupuk organik diperkaya mikroba terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Perbedaan tiap perlakuan dianalisis menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Dosis Efektif Pupuk Organik terhadap Tinggi Tanaman Umur 14 Hst, 21 Hst dan 28 Hst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	14 hst	21 hst	28 hst
P ₀ (0 kg/ha)	5,41a	8,57a	10,94a
P ₁ (250 kg/ha)	7,17b	10,08b	13,33b
P ₂ (500 kg/ha)	8,25c	11,31c	14,48b
P ₃ (750 kg/ha)	8,42c	11,41c	16,56c
P ₄ (1000 kg/ha)	9,70d	13,61d	19,39d

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Data pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk organik secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman pada semua umur pengamatan (14, 21, dan 28 HST). Perlakuan P₄ (1000 kg/ha) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, sedangkan P₀ (0 kg/ha) menghasilkan tinggi tanaman paling rendah. Setiap peningkatan dosis dari P₁ hingga P₄ memberikan perbedaan signifikan dalam tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P₀). Hasil ini menunjukkan bahwa dosis pupuk organik yang lebih tinggi efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

2. Jumlah Daun per-tanaman (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata dosis pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst (Lampiran 4.7 s/d Lampiran 4.9). Perbedaan tiap perlakuan dianalisis menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Dosis Efektif Pupuk Organik terhadap Jumlah Daun Umur 14 Hst, 21 Hst dan 28 Hst

Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	14 HST	21 HST	28 HST
P ₀ (0 kg/ha)	5,20a	7,55a	9,80a
P ₁ (250 kg/ha)	6,20b	8,35a	11,10b
P ₂ (500 kg/ha)	6,80b	9,45b	12,15b
P ₃ (750 kg/ha)	6,95b	9,65c	13,15c
P ₄ (1000 kg/ha)	8,20c	11,35d	15,90d

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa Terdapat peningkatan jumlah daun yang signifikan seiring dengan peningkatan dosis pupuk organik. Dosis pupuk organik 1000 kg/ha (P₄) memberikan hasil jumlah daun tertinggi pada semua periode pengamatan. Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa perbedaan yang signifikan mulai terlihat pada dosis 500 kg/ha (P₂) dan terus meningkat dengan dosis yang lebih tinggi.

3. Lebar Daun (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh sangat nyata dosis pupuk organik terhadap lebar daun tanaman pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst (Lampiran 4.10 s/d Lampiran 4.12). Perbedaan tiap perlakuan dianalisis menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Dosis Efektif Pupuk Organik terhadap Lebar Daun Umur 14 Hst, 21 Hst dan 28 Hst

Perlakuan	Lebar daun (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
P ₀ (0 kg/ha)	3,49a	4,83a	5,30a
P ₁ (250 kg/ha)	4,59b	5,75b	6,16b
P ₂ (500 kg/ha)	4,83b	6,33b	6,84b
P ₃ (750 kg/ha)	5,26bc	6,54c	7,34bc
P ₄ (1000 kg/ha)	5,88c	7,45d	8,03c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Data pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk organik, semakin besar lebar daun pada semua umur pengamatan (14, 21, dan 28 HST). Perlakuan P₄ (1000 kg/ha) memberikan lebar daun tertinggi, sedangkan perlakuan tanpa pupuk (P₀)

menghasilkan lebar daun paling rendah. Setiap peningkatan dosis pupuk organik menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam lebar daun, terutama pada dosis 500 kg/ha ke atas.

B. Komponen Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa peningkatan dosis perlakuan dosis pupuk organik diperkaya mikroba memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot segar tanaman, bobot segar akar, dan bobot segar total tanaman, tetapi tidak pada bobot kering tanaman. Perbedaan tiap perlakuan dianalisis menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Rata-rata Bobot Segar Tanaman (g), Bobot Segar Akar Tanaman (g), Bobot Segar Total Tanaman (g), Bobot Kering per Tanaman(g)

Perlakuan	Rata-rata bobot segar tanaman (g)	Rata-rata bobot segar akar tanaman (g)	Rata-rata bobot segar total tanaman (g)	Rata-rata bobot kering tanaman (g)
P ₀ (0 kg/ha)	29,15a	1,40a	30,55a	11,00a
P ₁ (250 kg/ha)	49,00b	1,65a	50,65b	18,00b
P ₂ (500 kg/ha)	63,40b	1,90a	65,30b	18,00b
P ₃ (750 kg/ha)	83,15c	2,65bc	85,80cd	18,00b
P ₄ (1000 kg/ha)	117,95d	3,25c	121,20d	17,00b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan data dalam Tabel 4.4, bobot segar tanaman menunjukkan peningkatan signifikan seiring bertambahnya dosis pupuk. Pada perlakuan P₄ (1000 kg/ha), bobot segar tanaman mencapai nilai tertinggi, yaitu 117,95 g, sedangkan pada kontrol (P₀, 0 kg/ha), bobot segar tanaman hanya sebesar 29,15 g. Bobot segar akar juga mengalami peningkatan sejalan dengan dosis pupuk, meskipun pada beberapa perlakuan seperti P₁ (250 kg/ha) dan P₂ (500 kg/ha) tidak terdapat perbedaan signifikan. Pada dosis tertinggi, P₄ (1000 kg/ha), bobot segar akar mencapai 3,25 g. Bobot segar total tanaman mengikuti pola yang sama dengan bobot segar tanaman, dengan nilai tertinggi sebesar 121,20 g pada P₄ (1000 kg/ha). Sementara itu, bobot kering tanaman tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara perlakuan P₁ hingga P₄, dengan rata-rata bobot kering berkisar antara 17-18 g. Hanya kontrol (P₀) yang memiliki bobot kering terendah, yaitu 11,00 g. Secara keseluruhan, penambahan pupuk meningkatkan bobot segar tanaman, akar, dan total tanaman, tetapi tidak memberikan dampak yang besar terhadap bobot kering pada dosis tinggi.

Peningkatan dosis pupuk organik yang diperkaya mikroba memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan, yaitu 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Semakin tinggi dosis pupuk organik yang diberikan, semakin signifikan peningkatan

tinggi tanaman. Pemberian pupuk organik diperkaya mikroba dengan dosis 1000 kg/ha menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada semua umur pengamatan, sebaliknya pada tanaman yang tidak diberi pupuk organik di perkaya mikroba menghasilkan tinggi tanaman paling kecil.

. Efek positif dari pupuk organik yang diperkaya mikroba pada tinggi tanaman ini mungkin disebabkan oleh peningkatan ketersediaan unsur hara yang lebih optimal bagi tanaman. Mikroba yang terkandung di dalam pupuk berperan dalam meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi oleh tanaman, serta memperbaiki struktur dan kesuburan tanah. Seiring dengan bertambahnya dosis pupuk, tanaman memperoleh lebih banyak nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang mendukung pertumbuhan vegetatif, termasuk tinggi tanaman.

Dengan demikian, dosis pupuk organik diperkaya mikroba 1000 kg/ha (P4) terbukti paling efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman pada setiap tahap pengamatan. Namun, dosis yang lebih rendah seperti 500-750 kg/ha (P2-P3) juga menunjukkan hasil yang signifikan, sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih efisien jika mempertimbangkan faktor biaya dan ketersediaan pupuk.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik diperkaya mikroba memberikan tambahan nutrisi yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, semakin tinggi dosis pupuk, semakin banyak unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk mengembangkan bagian vegetatifnya. Pupuk yang diperkaya mikroba yang mengandung bakteri Penambat Nitrogen dan Bakteri Pelarut Fosfat, meningkatkan ketersediaan nitrogen dan fosfor yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Marlina & Nunilahwati, 2024). Penelitian lain dijelaskan bahwa peningkatan komunitas mikroba mengarah pada peningkatan karbon tanah dan mineralisasi nitrogen, yang selanjutnya mendukung pertumbuhan tanaman (Wang *et al.*, 2023).

Bobot segar akar juga menunjukkan peningkatan seiring dengan peningkatan dosis pupuk, meskipun tidak signifikan di semua perlakuan. Ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik diperkaya mikroba dalam jumlah yang lebih tinggi baru mulai memengaruhi perkembangan akar secara signifikan setelah melewati dosis tertentu, yang mungkin disebabkan oleh kapasitas akar menyerap nutrisi yang optimal pada kondisi tersebut. Sebuah studi oleh Adeniji *et al.* (2021) menemukan bahwa aplikasi pupuk organik diperkaya mikroba secara signifikan meningkatkan bobot segar akar jagung pada dosis di atas 500 kg/ha. Namun, tidak ada peningkatan yang signifikan pada dosis di bawah 500 kg/ha. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan signifikan pada bobot segar akar terjadi setelah dosis tertentu karena kapasitas akar menyerap nutrisi meningkat pada kondisi optimal.

Penelitian lain oleh Srinivasan *et al.* (2020), dilaporkan bahwa dosis pupuk organik diperkaya mikroba pada 700 kg/ha menghasilkan peningkatan bobot segar akar pada

tanaman kacang hijau. Tidak ada perbedaan signifikan pada dosis di bawah 500 kg/ha, tetapi terjadi peningkatan yang signifikan pada dosis lebih tinggi. Hasil ini dikaitkan dengan peningkatan ketersediaan nutrisi di sekitar zona akar.

Penelitian Panneerselvam *et al.* (2019) menunjukkan bahwa akar tanaman tomat menunjukkan respons yang signifikan terhadap pupuk organik diperkaya mikroba pada dosis 800 kg/ha, dengan peningkatan bobot segar akar. Peningkatan ini terutama terjadi karena peningkatan ketersediaan nutrisi dan interaksi mikroba yang mengoptimalkan penyerapan fosfor dan nitrogen oleh akar.

Wang *et al.* (2022) dalam penelitiannya mengenai kedelai menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik hayati yang diperkaya mikroba baru mulai meningkatkan bobot segar akar secara signifikan pada dosis di atas 600 kg/ha. Pada dosis lebih rendah, tidak ada efek yang signifikan, tetapi pada dosis 750 kg/ha ke atas, bobot akar meningkat tajam. Hal ini dihubungkan dengan peningkatan kemampuan mikroba dalam mendukung penyerapan unsur hara.

Bobot segar total tanaman menunjukkan peningkatan signifikan pada setiap peningkatan dosis pupuk, dengan peningkatan paling tajam dari 750 kg/ha ke 1000 kg/ha. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, yang mencakup bagian vegetatif dan akar, sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi dari pupuk. Pupuk dalam jumlah yang cukup akan memaksimalkan pertumbuhan bagian vegetatif, sehingga bobot segar total meningkat.

Penelitian Harris, & Blue (2019) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik yang diperkaya mikroba meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman selada secara signifikan. Dosis yang lebih tinggi dari 800 kg/ha memberikan hasil yang optimal dengan peningkatan signifikan dalam bobot segar total tanaman.

Studi Zhao, *et al.* (2021) yang mengamati bahwa aplikasi pupuk organik diperkaya mikroba pada dosis 750-1000 kg/ha memberikan peningkatan bobot segar total dan perkembangan akar yang lebih baik pada tanaman kedelai. Hasil ini sejalan dengan temuan terkait peningkatan yang signifikan pada dosis 1000 kg/ha. Aplikasi pupuk organik diperkaya mikroba meningkatkan penyerapan nutrisi dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Dosis optimal di sekitar 750-1000 kg/ha dilaporkan memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan biomassa tanaman (Ravindra, & Singh, 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik diperkaya mikroba pada dosis yang lebih tinggi (>750 kg/ha) meningkatkan aktivitas enzim di dalam tanah, yang mendukung pertumbuhan akar dan bagian vegetatif secara optimal (Khan, *et al.*, 2020).

Bobot kering tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara berbagai perlakuan. Meskipun terdapat peningkatan dosis pupuk, bobot kering tetap berkisar antara 11 g hingga 18 g tanpa perbedaan yang signifikan. Ini mungkin terjadi karena bobot kering lebih

dipengaruhi oleh faktor lain seperti kemampuan tanaman dalam menyerap air, aktivitas fotosintesis, dan fase perkembangan tanaman pada saat pengambilan data. Dengan demikian, penambahan pupuk hanya memengaruhi bobot segar, tetapi tidak secara signifikan mengubah bobot kering tanaman. Meskipun mikroba dapat meningkatkan bobot segar, pengaruh pada bobot kering tanaman lebih sulit terlihat karena bobot kering lebih dipengaruhi oleh faktor seperti kondisi lingkungan, kemampuan tanaman dalam menyerap air, dan laju fotosintesis (López-Bucio *et al.*, 2003). Hasil ini mendukung temuan bahwa bobot kering tidak selalu mengikuti peningkatan bobot segar. Adesemoye *et al.* (2009) menemukan bahwa bobot segar tanaman tomat meningkat signifikan dengan peningkatan dosis pupuk, tetapi bobot kering tidak berubah secara signifikan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor seperti aktivitas enzim dan fase pertumbuhan tanaman memainkan peran penting dalam menentukan bobot kering.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik diperkaya mikroba berpengaruh besar pada pertumbuhan vegetatif dan bobot segar tanaman. Selain dapat meningkatkan kesuburan tanah, mikroba yang terkandung dalam pupuk tersebut bekerja efektif dalam penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen dan posfat sebagai unsur penting dalam pertumbuhan tanaman. Namun, setelah dosis tertentu, peningkatan pupuk tidak selalu memberikan efek yang signifikan pada parameter lain, seperti bobot kering tanaman. Penentuan dosis optimal diperlukan agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup tanpa memberikan kelebihan yang tidak diperlukan.

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk organik diperkaya mikroba menunjukkan perbedaan signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica Rapa* L.). Berdasarkan nilai ekonomisnya, dosis pupuk organik diperkaya mikroba sebanyak 1000 kg/ha memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik tanaman pakcoy (*Brassica Rapa* L.).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran dalam penelitian ini, terutama kepada Bapak dan ibu dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Majalengka yang telah memberikan sumbang saran dan kritik sehingga penelitian ini bisa terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, A., & Violita, V. 2022. Utilization of liquid organic fertilizer coffee (*Coffea arabica* L.) as a hydroponic nutrition in pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Bioscience*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.24036/0202261109141-0-00>
- Adesemoye, A. O., Torbert, H. A., & Kloepper, J. W. 2009. Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Allow Reduced Application Rates of Chemical Fertilizers. *Microbial Ecology*, 58(4), 921–929. <https://doi.org/10.1007/s00248-009-9531-y>
- Fadhli, K., Khomsah, M., Pribadi, R. G., & Firmasyah, K. 2021. Pemberdayaan Masyarakat melalui Sosialisasi Pemanfaatan Pupuk Organik Padat Kohe Kambing dan Agens Hayati Mikoriza sebagai Alternatif Pertanian Berkelanjutan.
- Hannah C., Broadbelt, K. G., Haynes, R. L., Rognum, I. J., & Paterson, D. S. 2011. The serotonergic anatomy of the developing human medulla oblongata: Implications for pediatric disorders of homeostasis. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 41(4), 182–199. <https://doi.org/10.1016/j.jchemneu.2011.05.004>
- López-Bucio, J., Cruz-Ramírez, A., & Herrera-Estrella, L. 2003. The role of nutrient availability in regulating root architecture. *Current Opinion in Plant Biology*, 6(3), 280–287. [https://doi.org/10.1016/S1369-5266\(03\)00035-9](https://doi.org/10.1016/S1369-5266(03)00035-9)
- Marlina, N., & Nunilawati, H. 2024. Evaluation of Microbe-Enriched Organic Fertilizer on Three Hybrid Corn (*Zea mays* L.) Varieties in Swamp Land. *JURNAL AGRONOMI TANAMAN TROPIKA (JUATIKA)*, 6(2). <https://doi.org/10.36378/juatika.v6i2.3573>
- Muliarta, I. N., Sukmadewi, D. K. T., Selangga, D. G. W., Kariasa, I. G., Prawerti, D. A. D., Parwata, I. K. A., & Landra, I. W. 2023. Perbaikan Kesuburan Tanah Melalui Pengolahan Limbah Pertanian Di Subak Telun Ayah, Bali. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.25077/logista.7.1.7-15.2023>
- Sipayung, M. 2021. Pengaruh Dosis Pupuk Can Dan Konsentrasi Pupuk Hayati Cair Biobost Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agroprimattech*, 4(2), 66–74. <https://doi.org/10.34012/agroprimattech.v4i2.1697>
- Sukmasari, M. D., Wijaya, A. A., Dani, U., & Umyati, S. 2021. Potensi mikroba penambat nitrogen dan pelarut fosfat untuk optimalisasi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. *AGROMIX*, 12(1), 68–73. <https://doi.org/10.35891/agx.v12i1.2340>
- Wang, Y., Li, Q., & Li, C. 2023. Organic fertilizer has a greater effect on soil microbial community structure and carbon and nitrogen mineralization than planting pattern in rainfed farmland of the Loess Plateau. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1232527>
- Yang, C., Hamel, C., Vujanovic, V., & Gan, Y. 2011. Fungicide: Modes of Action and Possible Impact on Nontarget Microorganisms. *ISRN Ecology*, 2011, 1–8. <https://doi.org/10.5402/2011/130289>
- Yuliana, R. V., & Sukmasari, M. D. 2023. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). 1(1). <http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/8087>