

**EFEKTIVITAS AGENSIA HAYATI *Beauveria bassiana* TERHADAP
SERANGAN HAMA PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)****EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL AGENTS *Beauveria bassiana* AGAINST
PEST ATTACKS ON PAKCOY (*Brassica rapa* L.)****Maya¹, Risnawati^{2*}, Achmad Yozar Perkasa³, Dinda Helma Saputry⁴**¹ Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma (Gunadarma University). mayamktsc@gmail.com² Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma (Gunadarma University). risnawati@staff.gunadarma.ac.id³ Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma (Gunadarma University). achmad_yozar@gunadarma.ac.id⁴ Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma (Gunadarma University). dindahelmasaputry@staff.gunadarma.ac.id

*) Penulis korespondensi

Diterima 07 Desember 2024; Disetujui 30 Maret 2025

ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman sayuran dengan tingkat permintaan pasar yang tinggi. Penurunan hasil produksi pakcoy dipengaruhi oleh faktor organisme pengganggu tanaman (OPT) terutama dari golongan hama salah satunya *Crociodolomia pavonana* atau ulat krop. Salah satu alternatif pengendalian hama *C. pavonana* yang ramah lingkungan yaitu dengan metode pengendalian hayati menggunakan agensia hayati *Beauveria bassiana*. *B. bassiana* sangat efektif dalam mematikan seluruh tahapan perkembangan serangga. Penelitian ini dilakukan di UG-Technopark, Cianjur pada bulan Maret sampai Juni 2024. Penelitian ini bertujuan untuk tingkat efektivitas perlakuan *B. bassiana* terhadap serangan hama utama *C. pavonana* di lapangan dan menganalisis varietas pakcoy terhadap tingkat serangan hama utama *C. pavonana* di lapangan, tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) Pola Tersarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa insektisida berpengaruh signifikan terhadap intensitas kerusakan mutlak dengan konsentrasi paling efektif *B. bassiana* 21.42 g/L yaitu sebesar 12.25%. Varietas pakcoy Nauli F1 memiliki tingkat intensitas kerusakan rendah sebesar 11.04%, tinggi tanaman 25.05 cm, jumlah daun 21.33 helai, dan bobot panen segar 251.25 g. Variabel pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot panen berpengaruh tidak signifikan terhadap kerusakan hama pada tanaman pakcoy.

Kata kunci: Insektisida, profenofos, ulat krop**ABSTRACT**

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) is a vegetable plant with high market demand. The decline in pakcoy production is influenced by plant pests and diseases (PPD), particularly from the pest group, including *Crociodolomia pavonana*, or cabbage cluster caterpillar. One environmentally friendly alternative to control *C. pavonana* is the use of biological control agents like *Beauveria bassiana*. *B. bassiana* is highly effective in killing all developmental stages of insects. This research was conducted at UG Techno Park, Cianjur, from March to June 2024. The study aims to analyze the effectiveness of *B.*

bassiana treatments against the main pest *C. pavonana* in the field and evaluate pakcoy varieties in terms of pest attack levels, plant growth, and yield. The research was carried out using a Nested Randomized Complete Block Design (RCBD). The results showed that the insecticide significantly affected absolute damage intensity, with the most effective concentration of *B. bassiana* being 21.42 g/L, resulting in 12.25% damage. The pakcoy variety Nauli F1 exhibited a low damage intensity of 11.04%, plant height of 25.05 cm, 21.33 leaves, and a fresh harvest weight of 251.25 g. Growth variables such as plant height, number of leaves, and fresh weight were not significantly affected by pest damage in pakcoy plants.

Keywords: Cabbage webworm, insecticide, profenofos

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah sayuran yang termasuk dalam keluarga *Brassicaceae* atau kubis-kubisan. Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi pakcoy di Indonesia tahun 2022 meningkat dari 727,465 ton menjadi 760,608 ton. Namun, pada tahun 2023 produksinya menjadi 686,876 ton atau menurun sebesar 9.7%. Penurunan hasil produksi dipengaruhi faktor budidaya yang kurang baik, terutama pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) pada kelompok hama. Hama yang menyerang tanaman pakcoy salah satunya yaitu ulat krop (*Crocitolomia pavonana*).

Crocitolomia pavonana atau ulat krop adalah hama utama pada tanaman sayuran dari famili *brassicaceae* (kubis, brokoli, kubis bunga, pakcoy, dan lobak). Serangan *C. pavonana* akan mengakibatkan kehilangan hasil 49% (Tuti *et al.*, 2019). Pengendalian *C. pavonana* dapat

dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah pengendalian mekanik, fisik, hayati, maupun kimiawi dengan menggunakan insektisida sintetik. Menurut Alfian *et al.* (2022) penggunaan insektisida sintetik dalam pengendalian *C. pavonana* dapat memicu terjadinya resistensi dan akumulasi residu insektisida pada tanaman. Pengendalian hayati memiliki kelebihan diantaranya bahan mudah diperoleh di pasaran, aplikasi pada tanaman lebih mudah untuk luasan lahan yang lebih luas sehingga lebih efisien dari sisi waktu dan tenaga dibandingkan dengan pengendalian mekanik dan fisik. Oleh karena hal tersebut yaitu pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami merupakan alternatif pengendalian yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan serangga (Bayu *et al.*, 2021). Lebih lanjut pengendalian hayati dipilih karena merupakan alternatif pengendalian yang potensial yang aman terhadap kesehatan

manusia dan ramah bagi lingkungan (Muslim, 2019). Pengendalian hayati merupakan pengendalian ramah lingkungan dan tidak mematikan organisme non target. Agensia hayati yang memiliki potensi untuk mengendalikan Lepidoptera (serangga) seperti *C. pavonana* yaitu *Beauveria bassiana* (Kurniawan & Panggeso, 2020).

Beauveria bassiana merupakan salah satu cendawan entomopatogen yang memiliki kisaran inang cukup luas salah satunya yaitu ordo Lepidoptera. Pengendalian organisme patogen menggunakan *B. bassiana* berhasil karena agensia hayati ini efektif dalam mematikan seluruh tahapan perkembangan serangga hingga mencapai 96% (Bayu *et al.*, 2021). Pertumbuhan *B. bassiana* sangat dipengaruhi oleh tingkat kelembaban di sekitar lingkungan. Jamur ini memiliki fase resistensi yang memungkinkannya tetap dapat menginfeksi inang dalam kondisi kering. Keberadaan epizootik atau serangan penyakit terhadap hewan atau serangga dari jenis penyakit yang sama pada waktu yang sama dari *B. bassiana* di alam berkontribusi pada infeksi cepat terhadap populasi serangga yang dapat mengakibatkan kematian (Said, 2014).

Tingkat keefektifan cendawan entomopatogen seperti *B. bassiana* dalam

pengendalian hama sangat dipengaruhi oleh konsentrasi jamur yang diaplikasikan pada serangga hama (Kurniawan & Panggeso, 2020). Penelitian Alfian *et al.*, (2019) menunjukkan pengendalian *B. bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* pada *C. pavonana* memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dan belum ditemukan konsentrasi yang tepat dan efektif. Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang *B. bassiana* sebagai agensia hayati terhadap pengendalian *C. pavonana* pada tanaman pakcoy dan dibandingkan dengan pengendalian kimiawi berbahan aktif profenofos. Penelitian mengenai efektivitas konsentrasi *B. bassiana* terhadap hama tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) bertujuan untuk menemukan konsentrasi yang tepat dalam mengendalikan hama tanaman pakcoy di lapangan sehingga dapat mengendalikan serangan hama yang berimplikasi pada peningkatan produksi tanaman pakcoy.

BAHAN DAN METODE

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juni 2024. Tempat penelitian dilakukan di *UG-Technopark*, Desa Jamali, Kec. Mande, Cianjur, Jawa Barat. Tempat penelitian memiliki ketinggian tempat 250-500 mdpl

dengan curah hujan 3200 mm/tahun dan titik koordinat 6°45'43.1"S-107°12'35.4"E.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *handsprayer*, alat tulis, gelas ukur 1 L, kertas label, *tissue*, irigasi tetes, timbangan digital, tandon air 150 L, mulsa plastik hitam perak, paralon ukuran 0.5 inci, dan tray semai ukuran 54 × 28 cm (120 lubang). Bahan yang digunakan adalah benih pakcoy Naura F1, benih pakcoy Nauli F1, pupuk cair organik komersil, agensia hayati *B. bassiana* yang diperoleh dari Agritek Tani Indonesia, profenofos, dan pupuk kandang kambing.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) Tersarang terdiri atas 2 faktor yaitu konsentrasi insektisida dan varietas pakcoy. Faktor konsentrasi insektisida terdiri atas 4 taraf konsentrasi, yaitu L0 = Kontrol, L1 = *B. bassiana* 7.14 g/L, L3 = *B. bassiana* 21.42 g/L, dan L4 = insektisida profenofos 1.5 ml/L. sementara faktor varietas pakcoy terdiri atas 2 taraf varietas, yaitu V1 = pakcoy varietas Nauli F1 dan V2 = Naura F1. Hasil data yang diperoleh, dianalisis varians menggunakan program *The SAS System for windows* versi 9.0 dengan taraf $\alpha = 5\%$. Jika analisis menunjukkan perlakuan berpengaruh

nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan Uji Tukey atau HSD (*honestly Significant difference*) dengan taraf $\alpha = 5\%$. Waktu aplikasi insektisida yaitu 14, 17, 20, 23, 26, 29 dan 32 hari setelah tanam (HST). Masing-masing taraf diulang 4 kali sehingga $4 \times 2 \times 4 = 32$ satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri 3 tanaman uji sehingga jumlah tanaman yang dibutuhkan $4 \times 2 \times 4 \times 3 = 96$ tanaman.

Insektisida hayati berupa *B. bassiana* disiapkan dengan cara menimbang *B. bassiana* dalam bentuk tepung sesuai dengan konsentrasi setiap perlakuan, kemudian dihomogenkan dengan menggunakan air. Aplikasi dilakukan dengan metode penyemprotan pada sore hari, pukul 15.00 Waktu Indonesia Barat (WIB). Pengamatan dilakukan pada hari ke 17, 20, 23, 29, 32, dan 35 HST. Tanaman pakcoy dipanen pada umur 42 HST. Variabel yang diamati yaitu intensitas kerusakan mutlak (%), tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman pakcoy.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas kerusakan mutlak

Hasil analisis sidik ragam pada 17 HST menunjukkan semua perlakuan yaitu *B. bassiana* terhadap intensitas kerusakan

mutlak pada konsentrasi 7.14 g/L dan 21.42 g/L serta profenofospada konsentrasi 1.5 ml/L tidak berbeda nyata jika di bandingkan dengan kontrol (Tabel 1). Hal tersebut terjadi kemungkinan untuk perlakuan *B. bassiana* masih melakukan proses infeksi di bagian integumen serangga dan belum mengalami differensiasi di dalam tubuh serangga sehingga senyawa toksin belum diproduksi dalam tubuh hifa, akibatnya serangga sasaran masih bisa mengonsumsi sayuran tanpa gangguan metabolit pada tubuhnya (Mascarin & Jaronski, 2016). Hal ini mengakibatkan sayuran pakcoy yang diberi perlakuan masih mengalami kerusakan yang tidak berbedda dibandingkan dengan kontrol. Hama yang diketahui berada pada tanaman pada interval pengamatan tersebut yaitu belalang kayu (*Valanga nigricornis*), belalang kayu coklat (*Trimerotropis pallidipennis*), dan bekicot (*Achatina fulica*) (Gambar 1). Perlakuan insektisida profenofos pada 20 HST menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan kontrol yang memiliki intensitas kerusakan mutlak sebesar 48.40% sedangkan profenofos intensitas kerusakan mutlak sebesar 23.70% (Tabel 1). Hal tersebut terjadi karena paparan bahan aktif insektisida tersebut mampu

mengendalikan hama untuk tidak mengonsumsi pakcoy. Namun insektisida profenofospada interval pengamatan ini tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan *B. bassiana* satu kali (7.14 g/L) maupun tiga kali (21.42 g/L) konsentrasi anjuran. Hal tersebut menunjukkan *B. bassiana* memiliki keefektifan yang sama dengan profenofos dalam mengendalikan hama.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan data pengamatan di 23 HST perlakuan profenofos memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan kontrol terhadap intensitas kerusakan mutlak yaitu sebesar 28.63% sedangkan kontrol sebesar 44.58% (Tabel 1). Namun perlakuan *B. bassiana* perbedaan intensitas kerusakan mutlak tidak signifikan dibandingkan dengan kontrol. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada 23 HST atau 6 hari setelah aplikasi kemungkinan konodia *B. bassiana* baru mulai melakukan perlekatan ke integumen serangga sehingga penetrasi ke lapisan kutikula namun belum terbentuk tubuh hifa di dalam hemolimfa serangga (Mascarin & Jaronski, 2016). Akibatnya dalam tubuh serangga belum terjadi gangguan metabolit sehingga intensitas kerusakan mutlak pada sayuran pakcoy masih tinggi. Hal ini sejalan dengan Moningka *et al.*,

(2023) *B. bassiana* dapat menginfeksi *C. pavonana* sehingga menyebabkan kematian pada hari ke 8 setelah aplikasi. Sebaliknya pada perlakuan profenofos memberikan pengaruh yang nyata dikarenakan akumulasi atau paparan bahan aktif di tanaman pakcoy sudah mampu untuk menyebabkan kematian pada serangga yang pada gilirannya tingkat serangan mutlak menjadi lebih rendah yaitu 28.63% dibandingkan dengan *B. bassiana* sebesar 29.89% (Tabel 1).

Pengamatan pada 26 HST hingga 35 HST semua perlakuan baik *B. bassiana* maupun profenofos memberikan pengaruh yang signifikan terhadap intensitas kerusakan mutlak dibandingkan kontrol. *B. bassiana* sudah mampu membentuk tubuh hifa di dalam tubuh serangga dan mampu mengeluarkan senyawa toksik atau racun yang dapat mengganggu proses metabolisme serangga akhirnya menyebabkan kematian inang serangga (Mascarin & Jaronski, 2016). *B. bassiana* memiliki racun *beauvericin* yang juga dapat merusak jaringan tubuh serangga, serangga yang terinfeksi *B. bassiana* akan mengeras dan mengeluarkan miselium berwarna putih (Sari & Rosmeitas, 2019). Demikian juga terhadap profenofos, paparan bahan aktif yang dilakukan dengan frekuensi yang

tinggi yakni 3 hari sekali memberikan paparan atau akumulasi bahan aktif di tanaman dapat mematikan serangga. Insektisida sintetik berbahan aktif profenofos merupakan salah satu jenis insektisida organofosfat yang memiliki mekanisme kerja menghambat kerja enzim kolinesterase (Faizah & Dewi, 2024). Profenofos bekerja dengan mengganggu transmisi impuls saraf pada serangga. Insektisida ini beroperasi pada celah sinapsis saraf, dimana profenofos berikatan dengan enzim esilkolinesterase. Akibatnya, enzim tersebut tidak dapat memecah neurotransmitter asetilkolin menjadi asam asetat dan kolin (Dono *et al.*, 2018). Ketika aktivitas enzim kolinesterase terganggu, gerakan tubuh menjadi terlalu aktif dan tidak terkoordinasi dengan baik, sehingga dapat menyebabkan kejang otot dan berujung pada kematian (Faizah & Dewi, 2024).

Intensitas serangan mutlak baik pada perlakuan *B. bassiana* maupun insektisida profenofos cenderung mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena frekuensi aplikasi semua perlakuan tersebut yang dilakukan pada sayuran pakcoy diterapkan sebanyak tiga kali dalam seminggu. Frekuensi pemberian cendawan entomopatogen *B. bassiana* mempengaruhi intensitas serangan hama.

Frekuensi pemberian 3 kali dalam seminggu lebih rendah intensitas serangannya 22.29% dibandingkan dengan frekuensi pemberian 1 kali dalam seminggu 32.29% dan 2 kali dalam seminggu 27.8% (Tabel 1). Hal ini dikarenakan semakin banyak frekuensi pemberian semakin rendah intensitas serangan hama (Riyanti *et al.*, 2013).

Tinggi tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa insektisida dan varietas pakcoy tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy pada semua tahap pertumbuhan, dapat dilihat pada tabel 2. Pertumbuhan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata ini disebabkan oleh insektisida yang tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan ketersediaan unsur hara yang terpenuhi. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur hara makro seperti N, P, dan K. Nitrogen

(N) berperan penting dalam pembentukan klorofil, yang berfungsi menyerap cahaya matahari untuk meningkatkan fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan kemudian digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman, termasuk peningkatan tinggi (Prizal & Nurbaiti, 2017).

Tinggi tanaman pakcoy yang seragam dipengaruhi oleh pupuk kandang dan pupuk organik cair. Pupuk kandang kambing digunakan sebagai sumber pupuk organik, dengan kandungan unsur N sebanyak 0.60%, P sebanyak 0.30%, K sebanyak 0.17%, dan 60% air. Kandungan Nitrogen dalam pupuk kandang kambing berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Jayanti, 2020). Pupuk organik cair (POC) NASA mengandung unsur N, P, dan K yang diperlukan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (Prizal & Nurbaiti, 2017).

Tabel 1. Intensitas kerusakan mutlak

Perlakuan	Intensitas Kerusakan Mutlak (%)						
	17 HST	20 HST	23 HST	26 HST	29 HST	32 HST	35 HST
L0	38.35 A	48.40 A	44.58 A	46.17 A	45.62 A	41.85 A	38.79 A
L1	33.03 A	32.67 AB	29.89 AB	27.44 B	25.40 B	23.82 B	20.62 B
L2	38.38 A	33.61 AB	27.45 AB	22.42 B	18.43 B	16.54 B	12.25 B
L3	32.11 A	23.70 AB	28.63 B	19.65 B	20.16 B	18.17 B	15.44 B

Keterangan: L0 (kontrol), L1 (*B. bassiana* 7,14 g/L), L2 (*B. bassiana* 21,42 g/L), L3 (profenofos), angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan insektisida



Gambar 1. (a)Belalang kayu (*Valanga nigricornis*), (b) Belalang kayu coklat (*Trimerotropis pallidipennis*), (c) Bekicot (*Achatina fulica*).

Tabel 2. Tinggi tanaman

Tinggi Tanaman (cm)			
Perlakuan	6 MST		Rataan
	V1	V2	
L0	24.7	25.97	25.33
L1	25	23.32	24.16
L2	23.05	23.79	23.42
L3	23.94	24.28	24.11

Keterangan: L0 (kontrol), L1 (*B. bassiana* 7,14 g/L), L2 (*B. bassiana* 21,42 g/L), L3 (profenofos), V1 (Nauli F1), V2 (Naura F1), angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan insektisida, angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan varietas pakcoy

Jumlah daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan insektisida dan varietas pakcoy memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada variabel jumlah daun pakcoy, dapat dilihat pada tabel 3. Pertumbuhan jumlah daun yang tidak berbeda nyata ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang mencukupi. Hal ini sejalan dengan Hidayat & Suharyana (2019) bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dengan jumlah yang sesuai membuat tanaman tumbuh dengan subur. Pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh

ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium di dalam tanah. Tinggi tanaman dan jumlah daun memiliki hubungan yang positif, artinya tanaman yang lebih tinggi cenderung memiliki lebih banyak daun (Prizal & Nurbaiti, 2017). Menurut Perdana *et al.*, (2022) peranan genetik lebih mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun daripada peranan lingkungan terhadap fenotip, hal ini menyebabkan jenis insektisida tidak mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Jumlah daun pakcoy pada varietas Nauli F1 berkisar antara 19.08 – 21.33 helai daun, nilai rata-rata paling tinggi pada L1V1 yaitu 21.33

helai daun. Sedangkan jumlah daun pada varietas Naura F1 berkisar antara 19.33 – 21.00 helai daun, nilai rata-rata paling tinggi pada L3V2 yaitu 21.00 helai daun.

Bobot segar

Berdasarkan data diagram batang pada tabel 4, hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi dan jenis insektisida dan varietas pakcoy tidak berbeda nyata pada variabel bobot panen segar pakcoy pada semua umur tanaman. Hal ini disebabkan karena konsentrasi insektisida yang tidak mempengaruhi bobot panen segar pakcoy, bobot panen segar pakcoy cenderung dipengaruhi oleh genotipe varietas pakcoy dan lingkungan tumbuh. Bobot panen segar pakcoy varietas Naura F1 pada saat panen berkisar 180.90 – 231.43 g. Berdasarkan deskripsi varietas Naura F1, bobot panen segar per tanaman berkisar 177.25 –

262.49 g, sehingga bobot panen segar tanaman mencapai nilai yang sesuai dengan deskripsi varietas.

Bobot panen segar pada L0V2 memiliki nilai lebih tinggi jika dibandingkan dengan L1V2, L2V2, dan L3V2, hal ini dipengaruhi oleh letak bedengan L1V2 yang berada pada tengah lahan, sedangkan letak bedengan L1V2, L2V2, dan L3V2 berada pada samping lahan berdekatan dengan semak belukar yang merupakan tempat inang hama. Kadar air dalam jaringan tanaman mempengaruhi bobot panen segar. Menurut Warsito *et al.*, (2021) bobot panen segar sangat dipengaruhi oleh kandungan air yang tinggi, yaitu lebih dari 70% dari total berat tanaman. Air yang diserap oleh akar tanaman juga membawa bahan organik seperti protein dan karbohidrat, sehingga mempengaruhi bobot panen segar.

Tabel 3. Jumlah daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	6 MST		Rataan
	V1	V2	
L0	19.08	20.42	19.75
L1	21.33	19.96	20.65
L2	19.33	19.33	19.33
L3	19.67	21.00	20.33

Keterangan: L0 (kontrol), L1 (*B. bassiana* 7,14 g/L), L2 (*B. bassiana* 21,42 g/L), L3 (profenofos), V1 (Nauli F1), V2 (Naura F1), angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan insektisida, angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan varietas pakcoy

Tabel 4. Bobot panen segar

Bobot Panen Segar (g)			
Perlakuan	6 MST		Rataan
	V1	V2	
L0	163.38	232.30	197.84
L1	251.25	173.59	212.42
L2	216.53	191.64	204.09
L3	177.07	191.82	184.44

Keterangan: L0 (kontrol), L1 (*B. bassiana* 7,14 g/L), L2 (*B. bassiana* 21,42 g/L), L3 (profenofos), V1 (Nauli F1), V2 (Naura F1), angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan insektisida, angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Tukey 5% untuk perlakuan varietas pakcoy

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu konsentrasi *B. bassiana* berpengaruh signifikan terhadap intensitas kerusakan mutlak dengan konsentrasi paling efektif *B. bassiana* 21.42 g/L yaitu sebesar 12.25%. Varietas pakcoy Nauli F1 merupakan varietas terbaik dibandingkan dengan varietas pakcoy Naura F1 dengan tingkat intensitas kerusakan paling rendah sebesar 11.04%, tinggi tanaman 25.05 cm, jumlah daun 21.33 helai, dan bobot panen segar 251.25 g. Variabel pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar berpengaruh tidak signifikan terhadap kerusakan hama pada tanaman pakcoy.

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian mengenai beberapa frekuensi waktu aplikasi dengan dikombinasikan konsentrasi terbaik pada uji lapangan dan skala laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., Solichah, C., Rizal, A. 2022. Uji kualitas dan patogenisitas *Metarhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* berbagai konsentrasi terhadap hama ulat krop (*Crocidolomia pavonana*) pada kubis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 28, 110–120.
- Bayu, M. S. Y. I., Prayogo, Y., Indiati, S. W. 2021. *Beauveria bassiana*: Biopestisida ramah lingkungan dan efektif untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. *Buletin Palawija*, 19(1), 41. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v19n1.2021.p41-63>
- BPS, 2023. Produksi Tanaman Sayuran, 2021-2023. BPS RI, Jakarta.
- Dono, D., Pratiwi, Y. D., Ishmayana, S., Prijono, D. 2018. *Resistance level of Crocidolomia pavonana against profenofossynthetic insecticide and its susceptibility to azadirachta indica seed extract*. *Jurnal Cropsaver*, 1(2), 74–84.
- Faizah, R. N., Dewi, S. K. 2024. Efektifitas ekstrak daun *Nicotiana tabacum* l. var. Virginia dan *Carica papaya* L. var. Thailand sebagai bioinsektisida terhadap mortalitas

- Spodoptera litura* F. *Lentera Bio*, 13(1), 141-149.
- Hidayat, O., Suharyana, A. 2019. Pengaruh dosis pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) varietas Nauli-F1. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(2), 57. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v7i2.118>
- Jayanti, K. D. 2020. Pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* sub sp. *Chinensis*). *Jurnal Bioindustri*, 3(1), 580–588.
- Kurniawan, A., Panggeso, J. 2020. Efektivitas cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* terhadap mortalitas dan daya hambat makan ulat daun kubis *Plutella xylostella* L. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(3), 686–695.
- Mascarin, G.M Jaronski, S.T. 2016. *The production and uses of Beauveria bassiana as a microbial insecticide*. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 32(11). <https://doi.org/10.1007/s11274-016-2131-3>
- Moningga, C. E., lengkong, M., kandowanko, D. S. 2023. Patogenisitas entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap larva *Crocidolomia pavonana* (F.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) di laboratorium. *Jurnal Entomologi dan Fitopatologi*, 3(2), 50-56.
- Muslim, A. 2019. *Pengendalian Hayati Patogen Tanaman Dengan Mikroorganisme Antagonis*, UNSRI Press, Palembang.
- Perdana, A. S., Mulyani, C., Juanda, B. R. 2022. Pengaruh jenis dan dosis insektisida nabati terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada produksi sawi pakcoy (*Brassica chinnensis*, L.). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 9(1), 39–48.
- Prizal, R. M., Nurbaiti. 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 4(2), 1–9.
- Riyanti, N., Isnawati, Trimulyono, G., Prayogo, Y. 2013. Pengaruh cara aplikasi dan frekuensi pemberian cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* untuk mengendalikan hama boleng (*Cylas formicarius*) dan tingkat kerusakan yang ditimbulkannya pada ubi jalar. *Lentera Bio*, 2(1), 49–56. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>
- Said, A.E. 2014. ‘Populasi *Aphis glycines* (Homoptera: Aphididae) yang di aplikasi dengan cendawan entomopatogen, *Beauveria bassiana*., *Trichoderma* sp., *Paecilomyces* sp., dan *Fusarium* sp., pada tanaman kedelai di greenhouse’. Skripsi, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sari, W., Rosmeitas, C. N. 2019. Identifikasi molekuler cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium Anisopliae* asal isolat cianjur. *Jurnal Pro-Stek*, 1(1), 1–9.
- Tuti, H. K., Dadang, Ratna, E. S. 2019. Aktivitas ekstrak *Averrhoa bilimbi*, *Annona squamosa*, dan *Tithonia diversifolia* terhadap mortalitas dan penghambatan pertumbuhan larva *Crocidolomia panonana* (Lepidoptera: Crambidae). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(1), 46–54.

<https://doi.org/10.29244/jhi.10.1.46-54>
Warsito, J., Soedijo, S., Adriani, D. E.
2021. Pengaruh jarak tanam dan
konsentrasi pupuk organik cair

terhadap intensitas kerusakan daun
dan hasil panen pada tanaman
pakcoy (*Brassica rapa* L.).
EnviroScienteeae, 17(1), 59–65.