

Vol. 12 No. 1, Bulan Maret Tahun 2024

## Pengaruh Konsentrasi *Beauveria Bassiana* Terhadap Intensitas Serangan Serangga Hama Ulat Daun (*Plutella xylostella* L.), Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Muhammad Rahmadani Darusman, Ai Komariah, dan Elly Roosma Ria

Universitas Winaya Mukti, Indonesia

[darusmandani670@gmail.com](mailto:darusmandani670@gmail.com)

(Received: Feb-03- 2024; Accepted: Feb-22-2024; Published: March-30- 2024)

### ABSTRACT

This research aims to determine the interaction between administering concentrations of *B. bassiana* and several varieties on attacks by leaf caterpillar insect pests in increasing plant growth, plant fresh weight and quality of pakcoy plants. The experiment was carried out on experimental land in Cibedug Village, Cikole Village, Lembang District, West Bandung Regency with an altitude of 1100 m above sea level (asl) with Andisol soil order and was carried out from August 2023 to September 2023. The experimental design used was an environmental design experiment using a Split Plot Design consisting of 12 treatment combinations repeated 3 times. consists of two treatment factors, namely *B. bassiana* concentration (K) with the following levels:  $k_0$  : 0 g L<sup>-1</sup> Solution (control),  $k_1$  : 2 g L<sup>-1</sup> Solution,  $k_2$  : 4 g L<sup>-1</sup> Solution and  $k_3$  : 6 g L<sup>-1</sup> Solution and the second factor are several Pakcoy varieties (V) with the following levels:  $v_1$ : Nauli F1 variety,  $v_2$ : Flaminggo variety,  $v_3$ : Masbro variety, which is repeated three times. The results of the research showed that there was no interaction between the concentration of *B. bassiana* and several pak choy varieties on all observed parameters. Giving a *B. bassiana* concentration of 4 g L<sup>-1</sup> Solution had the most efficient effect on the intensity of attacks, weight and length of the 3rd instar larvae of *P. xylostella*. The Nauli F1 variety gave the best results in terms of plant height and number of leaves and the Flaminggo variety gave the best results in terms of fresh weight per plant and fresh weight per plot.

Key words: *Beauveria bassiana*, pak choy, *Plutella xylostella* L.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan interaksi antara pemberian konsentrasi *B. bassiana* dan beberapa varietas terhadap serangan serangga hama ulat daun dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, bobot segar tanaman serta kualitas hasil tanaman pakcoy. Percobaan dilakukan di lahan percobaan di Kampung Cibedug Desa Cikole Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat dengan ketinggian tempat 1100 m di atas permukaan laut (dpl) dengan ordo tanah Andisol dan dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan September 2023. Rancangan percobaan yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan lingkungan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (*Split Plot Design*) yang terdiri dari 12 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. terdiri atas dua faktor perlakuan perlakuan yaitu Konsentrasi *B. bassiana* (K) dengan taraf sebagai berikut:  $k_0$  : 0 g L<sup>-1</sup> Laruran (kontrol),  $k_1$  : 2 g L<sup>-1</sup> Laruran,  $k_2$  : 4 g L<sup>-1</sup> Laruran dan  $k_3$  : 6 g L<sup>-1</sup> Laruran dan Faktor kedua beberapa varietas Pakcoy (V) dengan taraf sebagai berikut:  $v_1$  : Varietas Nauli F1,  $v_2$  : Varietas Flaminggo,  $v_3$  : Varietas Masbro, yang diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi *B. bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap semua parameter pengamatan. Pemberian konsentrasi *B. bassiana* sebesar 4 g L<sup>-1</sup> Laruran memberikan pengaruh paling efisien terhadap intensitas serangan, bobot dan panjang larva instar 3 *P. xylostella*. Varietas Nauli F1 memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun serta varietas Flaminggo memberikan hasil terbaik terhadap bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak.

Kata kunci: *Beauveria bassiana*, pakcoy, *Plutella xylostella*



## PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae* selain itu pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai komersil dan banyak digemari oleh masyarakat, karena rasanya enak, renyah, dan segar (Sihombing, 2019).

Tanaman pakcoy termasuk dalam jenis sayuran yang mudah diperoleh dan cukup ekonomis, saat ini pakcoy dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai masakan, hal ini cukup meningkatkan kebutuhan masyarakat akan tanaman pakcoy. Tanaman pakcoy termasuk tanaman yang berumur pendek dan memiliki kandungan gizi yang diperlukan tubuh (Nugraha dan Komariah, 2023).

Kandungan gizi yang terdapat dalam 100g bahan antara lain : 95 g air, 1.2 g protein, 0.2 g lemak, 1.2 g karbohidrat, 5800 IU vitamin A, 0.04 mg vitamin B1, 0.07 mg vitamin B2, 0.5 mg niasin, 53 mg vitamin C, 102 mg kalsium, 2.0 mg zat besi, 27 mg magnesium, 37 mg fosfor, 180 mg kalium dan 100 mg natrium (Tayanan *et al.*, 2021). Disamping itu, untuk menghasilkan pakcoy yang berkualitas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya oleh benih. Benih yang ditanam merupakan inovasi dari perkembangan teknologi yaitu varietas unggul.

Tanaman pakcoy tergolong sayuran yang mudah beradaptasi pada berbagai musim. Oleh karena itu, sayuran ini dapat tumbuh sepanjang tahun dengan hasil yang relatif tidak jauh berbeda, namun dengan catatan ketersediaan air harus selalu tercukupi, tetapi pada kenyataannya budidaya tanaman ini terdapat salah satu kendala nyata yang dapat mempengaruhi kualitas pakcoy sehingga produksi tanaman pakcoy dapat menurun. Dapat dilihat dari data produksi tanaman pakcoy menurut BPS (2020) mengalami penurunan dari tahun 2017-2019. Hal ini dapat dimungkinkan karena faktor lingkungan (Ramdhan *et al.*, 2021). Salah satu

faktor lingkungan yang dapat menurunkan produksi tanaman pakcoy adalah serangan dari hama. Hama yang dapat menyerang tanaman pakcoy salah satunya adalah ulat daun (*Plutella xylostella* L.).

Ulat daun (*P.xylostella*) merupakan ulat yang merusak daun. Merupakan salah satu jenis hama utama pada tanaman sawi salah satunya pakcoy (Hamyana dan Pratiwi, 2019). Ulat ini menjadi masalah serius dikarenakan ulat ini memakan daun yang masih muda serta menyerang titik tumbuh. Tingkat kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh hama ini sangat merugikan karena dapat menurunkan produksi dan kualitasnya menurun. Di Victoria, Australia, kerusakan akibat hama pada setiap helai daun dapat merugikan hingga 35% dan jika kehadiran populasi hama sangat tinggi hampir seluruh permukaan daun dimakan dan hanya menyisakan tulang-tulang daun saja (Tarigan dan Hutabarat, 2018). Oleh karena itu perlu adanya pengendalian hama ulat daun agar produksi tanaman pakcoy dapat terus meningkat.

Pengendalian konvensional yang telah dilakukan petani dengan menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida sudah sangat intensif, baik jenis, dosis maupun interval penyemprotannya, keadaan yang berlangsung terus menerus ini berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Berdasarkan hal tersebut, sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan mempertahankan agar populasi hama tetap berada dalam ambang toleransi dapat diterapkan salah satunya adalah melalui pengendalian hayati dengan memanfaatkan mikroorganisme antagonis (Intarti *et al.*, 2020).

*B.bassiana* merupakan cendawan yang dapat menginfeksi hama dari Ordo Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera, dan Diptera. Serangga yang terinfeksi *B. bassiana* akan mengeras dan mengeluarkan miselium berwarna putih, yang memiliki racun beauvericin yang berfungsi untuk merusak



jaringan tubuh serangga. (Sari dan Rosmeita, 2019).

Tanaman pakcoy merupakan tanaman sayuran yang cukup populer dan banyak ditanam di Indonesia. Sehingga petani Indonesia dapat terus meningkatkan produksi dan kualitas tanaman sayur budidayanya, namun mengalami beberapa kendala. Salah satu kendala budidaya tanaman pakcoy adalah adanya serangan hama utama yaitu hama ulat daun (*P. xylostella*), oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian. Salah satu cara pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan pengendalian secara hayati dengan menggunakan cendawan entomopatogen. Cendawan entomopatogen memiliki kemampuan untuk menginfeksi dan menyebabkan penyakit pada serangga hama. Cendawan ini menginfeksi serangga hama dengan menembus kutikula serangga inang apabila terjadi kontak langsung antara konidia cendawan dan tubuh inang. Diantara beberapa jenis cendawan entomopatogen yang terbukti cukup efektif membunuh serangga hama dari ordo Lepidoptera adalah cendawan *B. bassiana* sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman pakcoy.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi *B. bassiana* terhadap intensitas serangan hama ulat daun *P.xylostella* pertumbuhan dan hasil beberapa varietas pakcoy?

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan lapangan (*experiment design*) yang bersifat verifikatif dengan pendekatan eksperimen di lahan percobaan.

Percobaan dilakukan di lahan percobaan di Kampung Cibedug Desa Cikole Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat dengan ketinggian tempat 1100 m di atas permukaan

laut (dpl) dengan ordo tanah Andisol dan dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan September 2023. Alat yang digunakan antara lain Cangkul, timbangan, sarung tangan, masker, ember, emrat, alat tulis, semprotan (*sprayer*), gelas ukur dan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g. Bahan yang digunakan meliputi benih Benih Pakcoy varietas Nauli F1 berasal dari PT. East West Jawa Barat “Cap Panah Merah”, varietas Flaminggo berasal dari PT. Agri Makmur Pertiwi dan varietas Masbro berasal dari PT. Citra Asia, cendawan *B. bassiana* dan air.

Pendekatan eksperimen menggunakan metode percobaan yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan lingkungan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (*Split Plot Design*) yang terdiri dari 12 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. terdiri atas dua faktor perlakuan perlakuan yaitu Konsentrasi *B. bassiana* (K) dengan taraf sebagai berikut:  $k_0$  : 0 g L<sup>-1</sup> Larutan (kontrol),  $k_1$  : 2 g L<sup>-1</sup> Larutan,  $k_2$  : 4 g L<sup>-1</sup> Larutan dan  $k_3$  : 6 g L<sup>-1</sup> Larutan dan Faktor kedua beberapa varietas Pakcoy (V) dengan taraf sebagai berikut:  $v_1$  : Varietas Nauli F1,  $v_2$  : Varietas Flaminggo,  $v_3$  : Varietas Masbro, yang diulang tiga kali. Setiap ulangan ditempatkan dalam petakan (12 petak) dengan ukuran yang sama 1m x 1m jarak tanam 20 cm x 20 cm, dan populasi 25 tanaman per petak. Petak mengarah Utara – Selatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Intensitas Serangan Serangga Hama Ulat Daun (*Plutella xylostella* L.)

Hasil pengamatan dan analisis data intensitas serangan serangga hama ulat daun. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap tinggi tanaman. Secara efek mandiri hasil analisis terdapat pada Tabel 1.



Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi *B.bassiana* dan Beberapa Varietas Pakcoy terhadap Intensitas Serangan Serangga Hama Ulat Daun (*Plutella xylostella* L.)

Perlakuan	Intensitas Serangan <i>Plutella xylostella</i> L.
<u><i>Beauveria bassiana</i></u>	
k <sub>0</sub> : 0 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,47 c
k <sub>1</sub> : 2 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,33 ab
k <sub>2</sub> : 4 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,27 a
k <sub>3</sub> : 6 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,35 bc
<u>Varietas Pakcoy</u>	
v <sub>1</sub> : Nauli F1	0,41 b
v <sub>2</sub> : Flaminggo	0,29 a
v <sub>3</sub> : Masbro	0,36 ab

keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji *Least Significant Different* (LSD) pada taraf nyata 5%.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Konsentrasi *B.bassiana* dan Beberapa Varietas Pakcoy terhadap Bobot dan Panjang Larva Instar 3.

Perlakuan	Bobot dan Panjang Larva Instar 3	
	Bobot (g)	Panjang (cm)
<u><i>Beauveria bassiana</i></u>		
k <sub>0</sub> : 0 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,06 b	1,24 b
k <sub>1</sub> : 2 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,04 a	1,11 a
k <sub>2</sub> : 4 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,05 a	1,14 a
k <sub>3</sub> : 6 g L <sup>-1</sup> Larutan	0,05 a	0,12 a
<u>Varietas Pakcoy</u>		
v <sub>1</sub> : Nauli F1	0,05 a	1,15 a
v <sub>2</sub> : Flaminggo	0,05 a	1,15 a
v <sub>3</sub> : Masbro	0,04 a	1,16 a

Keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji *Least Significant Different* (LSD) pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis statistik tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan varietas pakcoy terhadap intensitas serangan *P.xylostella*. Hasil uji mandiri konsentrasi *B.bassiana* dengan perlakuan k<sub>2</sub> sebesar 4 g L<sup>-1</sup> Larutan memberikan intensitas serangan *P.xylostella* dengan intensitas serangan 0,27% berbeda nyata dengan perlakuan k<sub>0</sub> (0 g L<sup>-1</sup>) dan k<sub>3</sub> (6 g L<sup>-1</sup>) tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan k<sub>1</sub> (2 g L<sup>-1</sup>) dengan intensitas serangan 0,33%. Varietas Flaminggo memberikan intensitas serangan *P.xylostella* berbeda nyata dengan varietas Nauli F1 tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Masbro dan memberikan intensitas serangan *P.xylostella* terendah sebesar 0,29%.

## 2. Bobot dan Panjang Larva Instar 3

Hasil pengamatan dan analisis data bobot dan panjang larva instar 3. Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap bobot dan panjang larva instar 3. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis statistik tidak terjadi interaksi antara *B.bassiana* antara bobot dan panjang larva instar 3. Bobot dan panjang larva dengan pemberian berbagai konsentrasi *B.bassiana* memberikan pengaruh yang berbeda nyata disbanding dengan tanpa diberikan *B.bassiana* dengan rata-rata bobot larva 0,04-0,05 g dan rata-rata panjang larva antara 0,12-1,14 cm. Bobot dan panjang larva instar 3 pada semua varietas pakcoy yang diuji memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.



Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi *B.bassiana* dan Beberapa Varietas Pakcoy terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
<i>Beauveria bassiana</i>				
k <sub>0</sub> : 0 g L <sup>-1</sup> Larutan	5,15 a	10,19 a	16,83 a	19,16 a
k <sub>1</sub> : 2 g L <sup>-1</sup> Larutan	5,38 a	9,78 a	15,79 a	18,22 a
k <sub>2</sub> : 4 g L <sup>-1</sup> Larutan	5,49 a	10,28 a	16,30 a	18,93 a
k <sub>3</sub> : 6 g L <sup>-1</sup> Larutan	5,05 a	10,05 a	15,74 a	18,24 a
Varietas Pakcoy				
v <sub>1</sub> : Nauli F1	6,13 b	10,19 a	16,01 a	18,44 a
v <sub>2</sub> : Flaminggo	4,83 a	9,98 a	16,64 a	19,33 a
v <sub>3</sub> : Masbro	4,85 ab	10,06 a	15,85 a	18,14 a

keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji *Least Significant Different* (LSD) pada taraf nyata 5%.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi *B.bassiana* dan Beberapa Varietas Pakcoy terhadap Jumlah Daun pada Umur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
<i>Beauveria bassiana</i>				
k <sub>0</sub> : 0 g L <sup>-1</sup> Larutan	1,99 a	2,71 a	11,02 a	13,34 a
k <sub>1</sub> : 2 g L <sup>-1</sup> Larutan	2,06 a	2,63 a	11,54 a	13,20 a
k <sub>2</sub> : 4 g L <sup>-1</sup> Larutan	2,09 a	2,59 a	9,78 a	13,20 a
k <sub>3</sub> : 6 g L <sup>-1</sup> Larutan	2,16 a	2,65 a	10,84 a	13,02 a
Varietas Pakcoy				
v <sub>1</sub> : Nauli F1	2,21 b	2,73 b	10,44 a	12,86 a
v <sub>2</sub> : Flaminggo	1,98 a	2,55 a	10,48 a	13,30 a
v <sub>3</sub> : Masbro	2,06 ab	2,66 b	10,72 a	13,42 a

Keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji *Least Significant Different* (LSD) pada taraf nyata 5%.

### 3. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan dan analisis data tinggi tanaman pada umur 7 HST (Hari Setelah Tanam), 14 HST, 21 HST dan 28. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap tinggi tanaman. Secara efek mandiri hasil analisis terdapat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis statistik untuk semua pengamatan tinggi tanaman tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dengan pertumbuhan beberapa varietas pakcoy. Hasil uji mandiri tercantum pada tabel diatas. Pemberian konsentrasi *B.bassiana* terhadap

tinggi tanaman untuk semua umur pengamatan memberikan perbedaan yang tidak nyata.

Pada varitas pakcoy umur 7 HST tinggi tanaman varietas Nauli F1 berbeda nyata dengan varietas Flaminggo tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Masbro. Demikian juga tinggi varietas Flaminggo berbeda nyata dengan varietas Nauli tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Masbro. Varietas Masbro memberikan tinggi tanamn terbaik disbanding varietas Nauli F1 dan Flaminggo. Pada umur pengamatan 14 HST, 21 HST dan 28 HST baik varietas Nauli F1, Flaminggo maupun Masbro memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy.





#### 4. Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan dan analisis data jumlah daun pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28. Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap jumlah daun pada semua umur tanaman. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis statistik tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap jumlah daun. Konsentrasi *B.bassiana* pada semua umur pengamatan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun pakcoy.

Pada varietas Nauli F1 pada umur pengamatan 7 HST dan 14 HST memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan varietas Flaminggo tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Masbro terhadap jumlah daun pakcoy. Varietas Nauli F1 memberikan jumlah daun rata-rata 2,21 helai daun pada umur 7 HST dan 2,73 helai daun pada umur 14 HST. Pada umur pengamatan 21 HST dan 28 HST, varietas Nauli F1, Flaminggo dan Masbro memberikan jumlah daun yang berbeda tidak nyata.

#### 5. Bobot Segar per Tanaman (g)

Hasil pengamatan dan analisis data bobot segar per tanaman terdapat pada Lampiran 17. Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap bobot segar per tanaman. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis statistik tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan varietas pakcoy terhadap bobot segar per tanaman. Konsentrasi *B.bassiana* memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap bobot segar per tanaman.

Varietas Flaminggo memberikan bobot segar pertanaman berbeda nyata sebesar 141,20

g terhadap varietas Nauli F1 tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Masbro.

#### 6. Bobot Segar per Petak (kg)

Hasil pengamatan dan analisis data bobot segar per petak ketika panen. Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap bobot segar per petak. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 6.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Konsentrasi *B.bassiana* dan Beberapa Varietas Pakcoy terhadap Bobot Segar per Tanaman

Perlakuan	Bobot Segar per Tanaman (g)
<i>Beauveria bassiana</i>	
k <sub>0</sub> : 0 g L <sup>-1</sup> Larutan	117,91 a
k <sub>1</sub> : 2 g L <sup>-1</sup> Larutan	122,66 a
k <sub>2</sub> : 4 g L <sup>-1</sup> Larutan	135,50 a
k <sub>3</sub> : 6 g L <sup>-1</sup> Larutan	120,14 a
Varietas Pakcoy	
v <sub>1</sub> : Nauli F1	112,83 a
v <sub>2</sub> : Flaminggo	141,20 b
v <sub>3</sub> : Masbro	118,12 ab

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Konsentrasi *B.bassiana* dan Beberapa Varietas Pakcoy terhadap Bobot Segar per Petak

Perlakuan	Bobot Segar per Petak (kg)
<i>Beauveria bassiana</i>	
k <sub>0</sub> : 0 g L <sup>-1</sup> Larutan	2,17 a
k <sub>1</sub> : 2 g L <sup>-1</sup> Larutan	1,94 a
k <sub>2</sub> : 4 g L <sup>-1</sup> Larutan	2,34 a
k <sub>3</sub> : 6 g L <sup>-1</sup> Larutan	2,01 a
Varietas Pakcoy	
v <sub>1</sub> : Nauli F1	1,99 a
v <sub>2</sub> : Flaminggo	2,37 b
v <sub>3</sub> : Masbro	1,99 ab



Berdasarkan Tabel 6, hasil analisis statistik tidak terjadi interaksi antara konsentrasi *B.bassiana* dan varietas pakcoy terhadap bobot segar per petak. Konsentrasi *B.bassiana* memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap bobot segar per petak.

Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy baik pada parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun), parameter hasil (bobot segar per petak), intensitas serangan ulat *P.xylostella* serta bobot dan panjang larva instar 3.

Tidak terjadinya interaksi pada seluruh parameter pengamatan karena diduga pemberian perlakuan konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy untuk menekan intensitas serangan hama ulat daun *P.xylostella* memiliki beberapa kemungkinan, dimana *B.bassiana* dapat menginfeksi serangga target melalui pelekatan sel yaitu konidia ke permukaan inang. Konidia diproduksi secara aseksual yang berperan penting dalam proses dispersal dan infeksi. Konidia *B. bassiana* bersifat hidrofobik sehingga memungkinkan untuk berikatan dengan epikutikula serangga yang bersifat hidrofobik juga.

Mekanisme cendawan entomopatogen dalam menginfeksi inang target melibatkan empat tahap: adhesi, perkecambahan, diferensiasi dan penetrasi. Proses infeksi yang berhasil ditandai dengan pelekatan atau adhesi konidia ke inang, tetapi pada penelitian kali ini proses mumifikasi belum ditemukan akan tetapi *P.xylostella* yang ditemukan pada beberapa varietas pakcoy ditemukan mati. Jamur entomopatogen mensekresikan beberapa enzim yang berperan penting dalam proses penetrasi antara lain lipase, protease dan kitinase. Enzim tersebut digunakan untuk pemecahan dan penetrasi kutikula serangga (Fahmi dan Sholihah, 2020). Pada setiap tahap tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal yang akan menentukan patogenesisnya. Patogenesis *B.bassiana* dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik meliputi kelembaban dan

temperatur suatu lingkungan. *B.bassiana* memiliki kemampuan patogenisitas yang optimal pada lingkungan dengan kelembaban tinggi yakni RH >75% dengan temperatur maksimal 30°C. Sedangkan faktor biotik meliputi, viabilitas konidia yang mempengaruhi keberhasilan proses penetrasi pada epikutikula dari inang, kemampuan patogenisitas *B.bassiana* juga dipengaruhi oleh jenis hama.

*B.bassiana* memiliki kemampuan patogenisitas yang rendah terhadap inang nontarget, sedangkan beberapa varietas pakcoy yang ditanam merupakan varietas unggul yang mempunyai sifat-sifat morfologi dan anatomi yang lebih baik jika ditanam ditempat yang mendukung, seperti umur, luas daun, jumlah daun, warna dan lain-lain yang pada akhirnya hasil tanaman lebih baik. Hal ini didukung oleh pendapat Karnata *et al* (2020), bahwa perbedaan *genotype* dari varietas unggul diperlihatkan dari hasil akhir yang lebih baik sehingga salah satu varietas tanaman pakcoy masih menghasilkan produksi yang baik dan tahan terhadap serangan ulat daun *P.xylostella*.

Secara uji mandiri pemberian konsentrasi *B.bassiana* tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) dan parameter hasil (bobot per segar tanaman dan bobot segar per petak) pada semua umur tanaman, akan tetapi ulat daun *P.xylostella* yang ditemukan pada beberapa varietas tanaman pakcoy mengalami kematian. Hal ini dapat disebabkan bahwa konsentrasi *B.bassiana* yang diberikan pada beberapa varietas pakcoy untuk menekan serangan *P.xylostella* memiliki mekanisme penetrasi cendawan entomopatogen ke dalam tubuh inang dipengaruhi oleh struktur ketebalan kulit inang. Selama penetrasi, *B.bassiana* menyebabkan gangguan fisiologi dalam serangga yang dimulai dari integumen, spora dapat berinteraksi dengan kekebalan tubuh larva. Penyakit *white muscardine* yang disebabkan oleh cendawan *B.Bassiana* yang menyerang saluran pencernaan *P.xylostella* mengakibatkan gangguan nutrisi hingga kematian. Potensi *B.bassiana* untuk



mengendalikan *P.xylostella* tergantung antara lain pada jenis isolat, kerapatan spora dan umur stadia hama. Kematian *P.xylostella* dapat disebabkan juga karena pemberian perlakuan dengan konsentrasi yang cukup sehingga jumlah cendawan setiap konsentrasi *B.bassiana* mengandung cendawan yang cukup tinggi. Semakin tinggi konsentrasi formulasi *B.bassiana*, maka semakin pekat pula kandungan cendawan *B.bassiana* dan semakin tinggi kerapatan spora didalamnya sehingga persentase mortalitas juga semakin tinggi. Hal ini dikuatkan dengan pernyataan Nurani *et al* (2018) bahwa semakin tinggi kerapatan spora yang diinfeksi, maka semakin tinggi peluang kontak antara patogen dengan inang, sehingga proses kematian serangga yang terinfeksi semakin cepat.

Berdasarkan hasil analisis statistik secara mandiri konsentrasi *B.bassiana* dengan perlakuan  $k_2$  sebesar 4 ml L<sup>-1</sup> Larutan memberikan intensitas serangan *P.xylostella* berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$  (0 ml L<sup>-1</sup> Larutan) dan  $k_3$  (6 ml L<sup>-1</sup> Larutan) tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$  (2 ml L<sup>-1</sup> Larutan) dengan intensitas serangan 0,27%. Varietas Flaminggo memberikan intensitas serangan *P.xylostella* berbeda nyata dengan varietas Nauli F1 tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Masbro dan memberikan intensitas serangan *P.xylostella* terendah sebesar 0,29%

Berdasarkan hasil uji mandiri pada parameter bobot dan panjang larva instar 3, perlakuan  $k_0$  atau tanpa diberi perlakuan *B.bassiana* memiliki bobot dan panjang paling tinggi, hal ini dapat diduga karena tidak diberikannya *B.bassiana* sehingga *P.xylostella* tidak mengalami gangguan pencernaan dan gangguan pada organ lainnya sehingga dapat terus memakan daun tanaman pakcoy karena tidak dipengaruhi oleh infeksi dari jamur *B.bassiana*, sedangkan *P.xylostella* yang telah terinfeksi jamur *B.bassiana* akan mengalami gangguan metabolisme, sistem pernafasan, dan sistem pencernaan, sehingga nafsu makan ulat grayak berkurang mengakibatkan ulat menjadi kurang aktif, sehingga aktifitas *P.xylostella*

akan berpengaruh pada intensitas kerusakan yang tidak mengalami peningkatan (Thalib *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil analisis, serangan intensitas ulat daun *P.xylostella*, berdasarkan penetapan kategori serangan OPT dari intensitas serangan kuantitatif (%) ke intensitas serangan kualitatif (Ringan, Sedang, Berat dan Puso) serangan yang terjadi sebesar 0,41%, sehingga serangan *P.xylostella* dapat dikatakan rendah. Hal ini dapat disebabkan karena diberikannya *B.bassiana* sehingga perkembangan *P.xylostella* tidak terlalu banyak. Seperti yang dibicarakan tadi bahwa diberikannya *B.bassiana* pada tanaman pakcoy sehingga dapat menekan kerusakan serta perkembangan *P.xylostella* karena mengalami gangguan pencernaan serta kerusakan kerusakan pada organ bahkan hingga mati, sehingga tanaman pakcoy dapat menghasilkan produksi tetap optimal.

Berdasarkan hasil uji mandiri terhadap tinggi tanaman umur 7 HST pada perlakuan  $v_1$  (varietas Nauli) dan jumlah daun pada umur 7 HST pada perlakuan  $v_1$  (varietas Nauli) dan 14 HST pada perlakuan  $v_1$  (varietas Nauli) dan  $v_3$  (varietas Masbro). Hal ini dapat disebabkan karena pertumbuhan tanaman setiap varietas memiliki perbedaan faktor genetik pada fase pertumbuhan dari setiap jenis pakcoy. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan lingkungan tanaman itu. Menurut Sihombing (2019), penambahan tinggi tanaman diawali dengan penambahan pucuk yang semakin panjang dan dilanjutkan dengan perkembangannya menjadi daun serta batang. Perbedaan varietas pakcoy menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pada umur 7 HST yaitu varietas Nauli F1 ( $v_1$ ) lebih tinggi dibandingkan pakcoy varietas Flaminggo dan pakcoy varietas Masbro, Sedangkan jumlah daun pakcoy varietas Nauli F1 dan varietas Masbro pada umur 7 HST dan 14 HST lebih banyak dibandingkan pakcoy varietas Flaminggo. Pertumbuhan tanaman pakcoy varietas Nauli F1 dan varietas Masbro yang begitu baik, dimana memiliki daun yang lebar dengan proses pertumbuhan yang cepat





sehingga serangan hama *P.xylostella* yang memakan daun yang masih muda serta menyerang titik tumbuh dengan tingkat kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh hama ini sangat merugikan karena dapat menurunkan produksi dan kualitasnya menurun, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis bobot segar pertanaman dan bobot segar per petak, dimana perlakuan varietas v<sub>2</sub> (varietas Flaminggo) menunjukkan hasil berbeda nyata dibanding perlakuan lainnya.

## KESIMPULAN

Tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy terhadap semua parameter pengamatan. Pemberian konsentrasi *B.bassiana* sebesar 4 g L<sup>-1</sup> Larutan memberikan pengaruh paling efisien terhadap intensitas serangan, bobot dan panjang larva instar 3 *P.xylostella*. Varietas Nauli F1 memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun serta varietas Flaminggo memberikan hasil terbaik terhadap bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak.

## SARAN

Penggunaan konsentrasi *B.bassiana* sebesar 4 g L<sup>-1</sup> Larutan dapat digunakan untuk menekan intensitas serangan *P.xylostella* serta varietas Nauli F1 maupun Flaminggo dapat di anjurkan untuk budidaya tanaman pakcoy agar diperoleh produktivitas yang maksimal, selain itu untuk mendapatkan informasi lebih lengkap perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pemberian konsentrasi *B.bassiana* dan beberapa varietas pakcoy yang sama namun di tempat dan musim yang berbeda sehingga didapatkan informasi lebih banyak untuk pertimbangan dalam proses budidaya tanaman pakcoy

## REFERENCES

- Fahmi, Z., & Sholihah, S. M. (2020). Pengaruh Penggunaan Pupuk Cair Organik ( POC ) Bonggol Pisang Terhadap Produksi Tanaman Caisim ( *Brassica juncea L .* ) Sistem Wick. 11(2).
- Halwiyah, N., Ferniah, R. S., Raharjo, B., & Purwantisari, S. (2019). Uji Antagonisme Jamur Patogen *Fusarium solani* Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Cabai dengan Menggunakan *Beauveria bassiana* Secara In Vitro. 8(2).
- Harahap, A. E. S. (2021). Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Pada Sistem Hidroponik (p. 5).
- Intarti, D. Y., Kurniasari, I., Studi, P., Pertanian, P., Pembangunan, P., & Malang, P. (2020). Efektivitas Agen Hayati *Beauveria bassiana* dalam Menekan Hama Thrips sp . pada Tanaman Cabai Rawit ( *Capcicum frutescens L .* ). 13(1), 10–15. <https://doi.org/DOI>: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i1.5621>
- Isrin, M., & Fauzan, A. (2018). Pengaruh Frekuensi Dan Saat Aplikasi *Beauveria Bassiana* Terhadap Wereng Batang Coklat ( *Nilaparvata lugens Stal* ) pada Tanaman Padi ( *Oryza sativa L .* ) *Effect of Frequency and Current Application of Beauveria bassiana on. Biofarm*, 14(2).
- Karnata, I. N., Lana, W., & Dipagunawan, I. P. (2020). Meningkatkan Hasil Beberapa Varietas Sawi Pakcoy ( *Brassica Rapa L .* ) Dengan Perlakuan Dosis Pupuk Urea ( *Improving the Results Of Some Variety of Pakcoy Mustard ( Brassica Rapa L .) with Dosage Treatment of Urea Fertilizer* ). 17(2).
- Nugraha, S., Komariah, A., & Hadi, R. A. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy ( *Brassica Rapa L .* ). 3(1), 5–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35138/orchidagro.v3.i1.511> Pengaruh
- Nurani, A. R., Sudiarta, I. P., & Darmiati, N. N.



- (2018). Uji Efektifitas Jamur *Beauveria bassiana* Bals. terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Tembakau. 7(1), 11–23.
- Hamyana, & Pratiwi, A. (2019). Penggunaan Berbagai Macam Biopestisida Pada Tindakan Preventif Dan Kuratif Terhadap Ulat Daun ( *Plutella xylostella* ) Pada Tanaman Sawi Pakcoy ( *Brassica rapa subsp chinensis* ) Use Of Various Kinds Of Biopesticides On Preventive And Curative Measures On L. 2.
- Ramadhan, M., Nafia'ah, H. H., & Swardana, A. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan *Trichoderma* Sp . Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat ( *Ipomoea reptans* Poir ). *JAGROS Journal of Agrotechnonogy and Science*, July.
- Rokhmah, N. A., Rahman, M., & Sastro, Y. (2020). Reduksi Amonia Oleh Kangkung Darat ( *Ipomea Reptans* ) Pada Budidaya Ikan Menggunakan Teknologi Vertiminaponik. *AGROPROSS*, 8–9. <https://doi.org/10.25047/agropross.2020.9>
- Sihombing, A. M. (2019). Respons Tiga Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik *CAIR*. 1(1).
- Sopialena, Sahid, A., & Rugian, N. S. T. (2021). Pengendalian Hama Penting Tanaman Padi Menggunakan Jamur *Beauveria bassiana* Bals. *XX*, 25–34.
- Tarigan, R., Malik, F., & Hutabarat, R. C. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Jeruk Dalam Mengendalikan Ulat *Plutella xylostella* Tanaman Kubis Skala Laboratorium The Utilization Of Orange Skin Extracts To Control Of The *Plutella xylostella* CABBAGE By Laboratory Scale. 02(02), 230–237.
- Tayanan, B., Latue, S., Salam, M., Batuwael, T. A., Sanabuky, K., Fahira, N., Tim, H. J., Pesireron, N. D., Besan, Y., Aulele, P., Latumanusaite, R., Khadijah, S., Rahaded, R. M., Rada, M. U., Renggur, I. N., & Ritiau, S. P. (2021). Pelatihan Penggunaan Nutrisi Ab Mix Pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) Bagi Kelompok Hidroponik Di Dusun Airlouw Sartin,. *Pattimura Mengabdikan Kepada Masyarakat*, Vol 1 Nomor 1 Tahun 2023, Hal 17, 1, 17–24.
- Thalib, R., Fernando, R., Meidalima, D., Herlinda, S., Hama, J., Sriwijaya, U., Isolot, P., Lebak, T., Sumatera, S., Hayati, A., & Jamur, I. (2013). *Metarhizium Anisopliae* Asal Tanah Lebak Dan Pasang Surut Sumatera Selatan Untuk Agens Hayati. 13(1), 10–18.

