

**KONSENTRASI SUB-LETAL *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL.  
TERHADAP PERKEMBANGAN LARVA *Plutella xylostella* (LINN.)  
(LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE)**

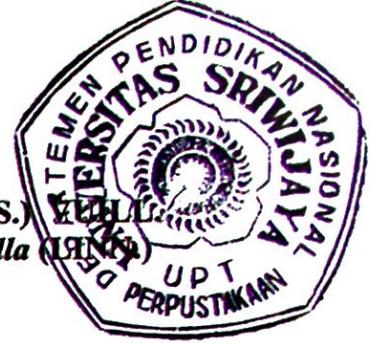
Oleh  
**CITRA DEWI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

32.906 07  
kew  
k  
2007



**KONSENTRASI SUB-LETAL *Beauveria bassiana* (BALS.)  
TERHADAP PERKEMBANGAN LARVA *Plutella xylostella* (LINN.)  
(LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE)**

16741  
17113.

**Oleh  
CITRA DEWI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

CITRA DEWI. Sub-Lethal Concentration of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. on the Development of Larvae *Plutella xylostella* (Linn.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) (Supervised by SITI HERLINDA and ROSDAH THALIB).

*B. bassiana* is one of the entomopathogenic fungi which is known its activity to control plant pests. Fungi use is quite promising to be applied due to its highest reproductivity, spore's capability to resist in the environment and its compatibility with other synthetic insecticides. Medium for spore rearing and formulation play important roles to keep or maintain its effectivity.

This study was aimed to assess the effectivity of various bioinsecticides rearing media on the diamondback moth larvae, and has been carried out at Entomology Laboratory, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya Campus, from May 2006 to May 2007. Spores densities of  $10^3$ ,  $10^5$ ,  $10^7$  ml<sup>-1</sup> have been sprayed to determine larval mortality, pupation and abnormality excess of adults.

Result of study stated that all treatments showed significant effects on the larval development. The highest larval mortality could be reached by bioinsecticide treatment with rearing medium and carrier, Sabouraud Dextrose Broth (SDB), i.e. 14.44%, and the lowest pupation emergence 83.33%.

The common symptom of infected larvae was discoloration of body. Bright green color changed to dark brownish green. Larvae became weak in moving and had less appetite for feeding. Upper larvae body color changed to brown and became brownish black by time. Larvae stopped feeding and moving, and dead in brief time. Larval body got hardened as mummy.

The lowest adult emergence and the highest adult body abnormality up to 68.89% and 11.11% have been showed at bioinsecticide's treatment with rearing medium and carrier of SDB.

Aqueous bioinsecticide formulation was more effective against diamondback moth. Aqueous bioinsecticide with shrimp shell compost extract was less effective on pupae adult and abnormality of adult emergences. Concentration of bioinsecticide was less significant on mortality, adult emergence, and body abnormality of adult emerged. Bioinsecticide contained *B. bassiana* had significant effects on pupae emergence, adult emergence and abnormality of adult body.

## RINGKASAN

CITRA DEWI. Konsentrasi Sub-Letal *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap Perkembangan Larva *Plutella xylostella* (Linn.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) (Dibimbing oleh SITI HERLINDA dan ROSDAH THALIB).

*B. bassiana* merupakan jamur yang efektif mengendalikan hama tanaman, kapasitas reproduksi tinggi, membentuk spora yang dapat bertahan lama di alam, dan kompatibel dengan berbagai insektisida kimia. Media perbanyakan spora *B. bassiana* dan media formulasinya dapat mempengaruhi keefektifan suatu bioinsektisida. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan dari berbagai bioinsektisida dengan berbeda media perbanyakan pada larva *P. xylostella*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dari bulan Mei 2006 hingga Mei 2007. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan perlakuan tiga jenis bioinsektisida dengan masing-masing bioinsektisida digunakan kerapatan spora  $10^3$ ,  $10^5$ ,  $10^7$  spora per ml. Peubah yang diamati yaitu mortalitas larva, persentase larva menjadi pupa, pupa menjadi imago, dan imago abnormal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bioinsektisida berpengaruh nyata terhadap perkembangan larva *P. xylostella*. Mortalitas larva tertinggi ditemukan pada perlakuan bioinsektisida dengan media perbanyakan dan pembawa Sabouraud Dextrose Broth (SDB) sebesar 14,44%, persentase kemunculan pupa terendah yaitu sebesar 83,33% juga terdapat pada perlakuan bioinsektisida dengan media perbanyakan dan pembawa SDB.

Ciri khas larva yang terinfeksi jamur *B. bassiana* telah menunjukkan gejala yaitu terjadi perubahan warna tubuh dari semula hijau terang menjadi hijau tua agak kecoklatan, pada saat itu larva menjadi lemah tetapi larva tetap beraktifitas untuk makan, dibagian atas larva terlihat warna kecoklatan yang lama kelamaan larva menjadi coklat hitam, pada saat itu yang terjadi adalah aktifitas makan dan gerak larva *P. xylostella* berhenti total, dan akhirnya mati dengan tubuh mengeras seperti mumi.

Persentase kemunculan imago terendah dan kemunculan imago abnormal tertinggi yaitu sebesar 68,89% dan 11,11% juga terdapat pada perlakuan menggunakan bioinsektisida dengan media perbanyakan dan bahan pembawa SDB.

Bioinsektisida formulasi cair SDB lebih efektif dalam menimbulkan mortalitas *P. xylostella*. Bioinsektisida formulasi cair yang ditambahkan ekstrak kompos kulit udang kurang efektif terhadap kemunculan pupa, kemunculan imago dan kemunculan imago abnormal *P. xylostella*. Konsentrasi bioinsektisida tidak berpengaruh terhadap mortalitas larva, kemunculan pupa, kemunculan imago dan kemunculan imago abnormal. Bioinsektisida yang mengandung *B. bassiana* berpengaruh terhadap kemunculan pupa, kemunculan imago, dan kemunculan imago abnormal *P. xylostella*.

## Motto:

*" Hadapilah segala kesulitan hidup, ujian, dan musibah dengan mencoba berlapang dada dan mencoba menyiapkan sikap SABAR itu dalam hati kita masing-masing serta yakinlah bahwa setelah kesulitan itu pasti akan datang suatu kemudahan "*

*" Telah pasti datangnya ketetapan Allah SWT, maka janganlah kamu meminta disegerakan (datangnya) " (Q.S An Nahf: 1)*

## Persembahan

Laporan ini saya persembahkan pada :

- © Allah SWT yang selalu memberikan ketenangan dan kesabaran dalam hati ku, walau banyak sekali rintangan yang harus aku lalui dalam menyelesaikan skripsi ini
- © Kedua orangtua ku ' Mak dan papa ' Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, serta doa dan motivasinya
- © Ayuk dan Adik-adik ku yang tersayang (' yuk tola S.E, fera, ifham, puput ' ) trimakasih atas dukungan dan semangatnya Chayo..chayo...
- © My best friends (Jumaidah S.Si, Ii, Musrifah Airuni S. P, We2d, Ayie, Uido, Iin and dedek endut (Dewi))
- © Teman setia ku (Yunus S.P, Musfimin S.P, Andre, Joko S.P, Teti S.P, Komar S.P, Sapta, Hendra, Selly, Lena) serta teman seangkatan dan adik tingkatku tersayang "Terima kasih teman atas segala bantuannya, hanya Allah yang bisa membalasnya"
- © Almamater ku

**KONSENTRASI SUB-LETAL *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL.  
TERHADAP PERKEMBANGAN LARVA *Plutella xylostella* (LINN.)  
(LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE)**

**Oleh  
CITRA DEWI**

**SKRIPSI**  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

pada  
**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**



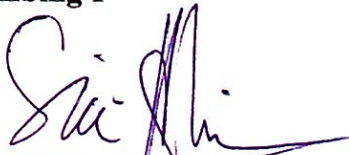
Skripsi berjudul

**KONSENTRASI SUB-LETAL *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL.  
TERHADAP PERKEMBANGAN LARVA *Plutella xylostella* (LINN.)  
(LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE)**

Oleh  
**CITRA DEWI**  
**05023105028**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing 1



Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

Pembimbing 2

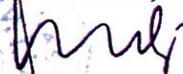


Ir. Rosdah Thalib, M.Si.

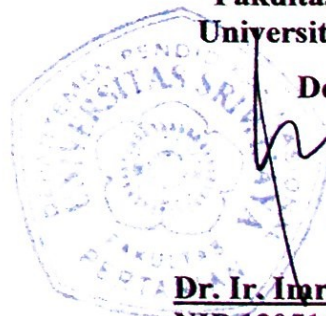
Indralaya, Juli 2007

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dekan,


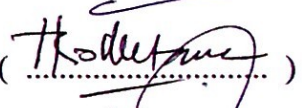

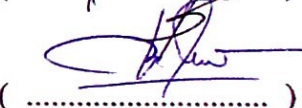


Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.  
NIP 130516530



Skripsi berjudul “ Konsentrasi Sub-Letal *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap Perkembangan Larva *Plutella xylostella* (Linn.) (Lepidoptera: Yponomeutidae)” oleh CITRA DEWI telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 29 Juni 2007.

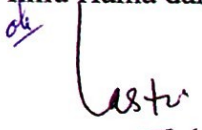
Komisi Penguji:

1. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.	Ketua	(  )
2. Ir. Rosdah Thalib, M.Si.	Sekretaris	(  )
3. Dr. phil.Ing. Ir. Arinafril	Anggota	(  )
4. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.	Anggota	(  )

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan

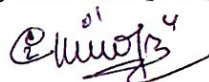
  
Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.  
NIP 131999060

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

  
Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.  
NIP 131694733

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2007  
Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Citra Dewi', with a stylized flourish at the end.

Citra Dewi

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 1 April 1984 di Sungailiat. Penulis merupakan putri kedua dari 5 bersaudara pasangan Muhammad Fikri dan Asmuni. Pendidikan taman kanak-kanak penulis selesaikan pada tahun 1990 di TK Pertiwi Sungailiat, sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1996 di SDN No. 10 Sungailiat, sekolah menengah pertama pada tahun 1999 di SMPN 2 Sungailiat, dan sekolah menengah umum tahun 2002 di SMUN 1 Sungailiat. Sejak September 2002 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN (Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama kuliah penulis pernah menjadi asisten luar biasa mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman tahun 2004, Pengelolaan Habitat dan Pengendalian Hayati tahun 2006 dan 2007, Entomologi tahun 2006. Pada tahun 2006 penulis melaksanakan praktek lapangan di Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, serta penelitian di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan penelitian dalam bentuk skripsi ini, salawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat dan keluarganya.

Skripsi ini berjudul “Konsentrasi Sub-Letal *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap Perkembangan Larva *Plutella xylostella* (Linn.) (Lepidoptera: Yponomeutidae). Penulisan skripsi ini mengkaji tentang macam dan konsentrasi dari berbagai bioinsektisida dengan berbeda media perbanyakan dan pembawa terhadap perkembangan larva *P. xylostella*.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. dan Ir. Rosdah Thalib, M.Si., selaku dosen pembimbing atas kesabarannya, bimbingan, petunjuk dan pengarahan serta motivasi yang diberikan kepada penulis.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada seluruh Staf Dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, terutama kepada Ir. Suwandi, M.Agr. yang telah banyak berbagi pengetahuan dan memberikan pengarahan selama penelitian, Dr. phil.Ing. Ir. Arinafril dan Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. yang telah bersedia menjadi penguji dan memberikan banyak masukan serta kepada pihak yang telah memberikan Hibah Penelitian kepada penulis. Penelitian ini didanai oleh Program Hibah Kompetisi A2 Jurusan Hama dan

Penyakit Tumbuhan dengan kontrak nomor 30/PHKA2-HPTIV/2006 tanggal 27 April 2006.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak dijumpai kesalahan dan kekurangan, baik dalam penggunaan bahasa yang baik dan benar maupun dalam teknik penulisannya. Untuk itu saran dan pendapat yang bermanfaat sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan pertanian di Indonesia.

Indralaya, Juli 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL .....	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>UPT PERPUSTAKAAN</b></p> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>UNIVERSITAS SRIWIJAYA</b></p> <hr/> <p style="text-align: center; margin: 0;">No DAFTAR: <b>071201</b></p> <hr/> <p style="text-align: center; margin: 0;">TANGGAL : <b>24 SEP 200</b></p> </div>	xi
DAFTAR GAMBAR .....		xii
DAFTAR LAMPIRAN .....		xiii
I. PENDAHULUAN.....		1
A. Latar Belakang .....		1
B. Tujuan.....		4
C. Hipotesis .....		4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....		5
A. <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....		5
1. Taksonomi.....		5
2. Biologi dan Morfologi.....		5
3. Gejala Kerusakan .....		7
B. <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. ....		8
1. Taksonomi.....		8
2. Morfologi .....		9
3. Patogenisitas <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. ....		10
4. Mekanisme infeksi <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap inangnya .....		11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....		12
A. Tempat dan Waktu .....		12
B. Bahan dan Alat.....		12

C. Metode Penelitian.....	12
D. Cara Kerja .....	13
1. Pemeliharaan Tanaman Uji (Caisin) .....	13
2. Persiapan Larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	14
3. Pembersihan, Pemurnian dan Perbanyakan Isolat .....	14
4. Perbanyakan Spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) pada Berbagai Macam Media.....	16
5. Pembuatan Formulasi Cair Bioinsektisida .....	18
6. Aplikasi Bioinsektisida Cair pada Larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.)	19
E. Analisis Data .....	20
F. Parameter pengamatan .....	21
1. Persentase mortalitas larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	21
2. Ciri Morfologi Larva yang Terinfeksi <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.....	21
3. Larva Menjadi Pupa .....	21
4. Persentase Larva Menjadi Imago .....	22
5. Persentase Imago Abnormal.....	22
G. Data Penunjang .....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil.....	23
B. Pembahasan .....	27
V. SIMPULAN DAN SARAN .....	33
A. Simpulan.....	33
B. Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap mortalitas larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	23
2. Pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap kemunculan pupa <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	24
3. Pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap kemunculan imago <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) ...	27
4. Pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap kemunculan imago abnormal <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi telur (a), larva (b), pupa (c) dan, imago (d) <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) .....	7
2. Gejala kerusakan yang disebabkan larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) .....	8
3. Morfologi koloni jamur entomopatogen <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.....	10
4. Tempat pemeliharaan imago <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) (a) tanaman caisin yang digunakan sebagai pakan (b).....	14
5. Biakan murni <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. pada media ulat <i>Tenebrio molitor</i> (Linn.) .....	15
6. Biakan jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. pada media jagung+dedak+EKKU 20%.....	16
7... Biakan jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. pada media beras.....	17
8. Biakan jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. pada media SDB .....	18
9. Formulasi bioinsektisida cair A (a), bioinsektisida B (b), bioinsektisida C (c).....	19
10. Aplikasi bioinsektisida pada larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) .....	20
11. Larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) yang sehat (a) dan larva yang terinfeksi jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill (b). .....	25
12. Pupa <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) yang sehat (a), yang mati (b), hifa yang tumbuh keluar dari tubuh serangga (c).....	25
13. Morfologi Hifa (a), Konidia (b), Konidiofor (c) jamur <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan penelitian di laboratorium .....	37
2. Persentase mortalitas larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) setelah aplikasi bioinsektisida.....	38
3. Analisis keragaman persentase mortalitas larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) setelah aplikasi .....	38
4. Hasil analisis pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap mortalitas larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	39
5. Data persentase larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) menjadi pupa.....	39
6. Analisis keragaman persentase larva <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) menjadi pupa .....	40
7. Hasil analisis pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap kemunculan pupa <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	40
8. Data persentase kemunculan imago <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	41
9. Analisis keragaman persentase kemunculan imago <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	41
10. Hasil analisis pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap kemunculan imago <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	42
11. Data persentase kemunculan imago abnormal <i>Plutella xylostella</i> (Linn.).....	42
12. Analisis Keragaman Persentase imago <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) abnormal.....	43
13. Hasil analisis pengaruh bioinsektisida berbahan aktif spora <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. terhadap kemunculan imago abnormal <i>Plutella xylostella</i> (Linn.) .....	43
14. Data suhu dan kelembaban selama penelitian.....	43

15. Data persentase mortalitas *Plutella xylostella* (Linn.) pada uji seleksi isolat terbaik ..... 44

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu hama utama yang selalu menjadi kendala dalam produksi tanaman sayuran terutama kubis ialah *Plutella xylostella* (Linn.), yang termasuk ordo Lepidoptera. Selain menyerang kubis *P. xylostella* juga dapat menyerang kubis bunga, brokoli, selada, sawi dan caisin (Herlinda, 2004a). Serangan hama *P. xylostella* (ulat daun kubis) dan *Crociodolomia pavonana* (Fabricius) (ulat krop kubis) secara bersama-sama pada musim kemarau dapat menimbulkan kehilangan hasil sampai 100% (Sastrosiswojo, 1987).

Hasil survai yang dilakukan di Pagaram pada tanaman sawi putih, didapatkan populasi larva *P. xylostella* mencapai 7 ekor/tanaman dengan kerusakan mencapai 27,98% (Winasa & Herlinda, 2003). Di daerah dataran tinggi Sumatera Selatan, kerusakan oleh hama tersebut pada tanaman sawi dapat mencapai 22% (Herlinda *et al.*, 2004), sedangkan di dataran rendah kerusakan pada tanaman caisin dapat mencapai 38%, akibatnya produk tanaman tidak laku dijual (Herlinda, 2003).

Larva *P. xylostella* (Lepidoptera: Yponomeutidae) adalah serangga hama yang sulit dikendalikan secara kimia. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *P. xylostella* untuk berkembang menjadi resisten terhadap berbagai jenis insektisida yang umum digunakan oleh petani kubis. Hasil pengendalian hama *P. xylostella* yang efektif sulit dicapai karena masalah resistensi dan resurgensi *P. xylostella* akibat penggunaan insektisida yang intensif (sesuai aturan) (Sastrosiswojo, 1987).

Adanya dampak negatif penggunaan pestisida dan peningkatan resistensi *P. xylostella*, memaksa kita untuk mencari alternatif pengendalian yang lebih baik. Cara pengendalian yang dianggap baik itu ialah pengendalian secara hayati. Salah satu agens pengendali hayati ialah menggunakan jamur entomopatogen (Herlinda, 2003; Herlinda, 2004a; Herlinda *et al.*, 2005).

Pengendalian hayati merupakan sistem pengendalian yang dianjurkan dalam pengendalian hama tersebut. Jamur entomopatogen yang terkenal antara lain *Metarrhizium anisopliae* (Metschnikoff) Sorokin dan *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. (Untung, 1996). *B. bassiana* merupakan salah satu jamur yang telah banyak digunakan untuk mengendalikan hama, khususnya yang termasuk ke dalam ordo Lepidoptera dan Coleoptera (Rasminah *et al.*, 1997).

Berbagai kelebihan yang dimiliki oleh jamur *B. bassiana* diantaranya kapasitas reproduksi tinggi, siklus hidup pendek, membentuk spora yang dapat bertahan lama di alam dan kompatibel dengan berbagai insektisida kimia. Perbanyakkan jamur *B. bassiana* di laboratorium lebih mudah dibandingkan dengan perbanyakkan bakteri. Selain itu belum pernah dilaporkan adanya kasus resistensi serangga terhadap *B. bassiana* (Desmawati, 2000).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan isolat pada media biakan antara lain faktor suhu, nutrisi yang terkandung pada media tersebut, adanya penambahan protein tertentu pada media dan strain isolat itu sendiri (Suharto *et al.*, 1998). *B. bassiana* memerlukan karbohidrat sebagai sumber karbon dalam pertumbuhannya. Penggunaan bahan karbohidrat dengan konsentrasi tinggi akan mendorong pertumbuhan vegetatif jamur (Bilgrami & Verma 1981 *dalam* Suharto *et al.*, 1998). Garraway dan Evans (1984) *dalam* Suharto *et al.*, (1998), menyatakan

bahwa protein juga penting, protein dibutuhkan dalam pembentukan apikal dan enzim-enzim yang diperlukan selama proses tersebut.

Jamur *B. bassiana* adalah jenis jamur yang dapat tumbuh pada media alamiah, seperti dedak, sampah organik, jagung, beras dan media buatan yang mengandung karbohidrat tinggi. *B. bassiana* memanfaatkan banyak senyawa lemah kompleks sebagai sumber karbon dan nitrogen baik dalam bentuk organik maupun dalam bentuk anorganik (Karim, 1993).

Formulasi padat inokulum *B. bassiana* telah berhasil dibuat dan digunakan sebagai bioinsektisida beberapa jenis hama (Rasminah *et al.*, 1997). Konsentrasi spora *B. bassiana* dapat mempengaruhi tingkat keefektifan suatu bioinsektisida, Huffaker dan Messenger (1989) dalam Sidiq *et al.*, (1996) menyatakan bahwa dibutuhkan suspensi spora dengan konsentrasi yang tinggi guna menjamin efektivitas dan persistensi jamur, semakin tinggi konsentrasi spora dalam bioinsektisida maka efektivitas jamur juga akan semakin besar.

Media perbanyakan spora *B. bassiana* dan media untuk formulasinya dapat mempengaruhi keefektifan suatu bioinsektisida. Sejauh ini belum pernah dilaporkan pengaruh media perbanyakan seperti SDB (*Sabouraud Dextrose Broth*), jagung, dedak yang dikombinasikan dengan ekstrak kompos kulit udang dan beras dalam proses pembuatan bioinsektisida. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh media perbanyakan dan pembawa terhadap keefektifan bioinsektisida dalam perkembangan larva *P. xylostella*.

## B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji macam dan konsentrasi dari berbagai bioinsektisida dengan berbeda media perbanyakan dan pembawa terhadap perkembangan larva *P. xylostella*.

## C. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini:

1. diduga bahwa bioinsektisida dengan media perbanyakan dan pembawa SDB yang ditambahkan gula pasir 30% lebih efektif dalam menekan populasi larva *P. xylostella* instar ketiga, dan
2. diduga bahwa keefektifan bioinsektisida *B. bassiana* akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi spora per ml terhadap perkembangan larva *P. xylostella*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, H. 1960. Illustrated genera of imperfect fungi. Borger publishing minneapolis.
- Borror. D.J., C.A. Triplehorn & Jhonson. 1986. Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi ke 6. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Desmawati. 2000. Pengenalan agens hayati tanaman holtikultura. Direktorat Jendral. Produksi Holtikultura dan Aneka Tanaman. Direktorat Perlindungan Tanaman. Jakarta.
- Herlinda, S. 2003. Ecology of Diamondback Moth *Plutella xylostella*. L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) on mustard (*Brassica juncea* Coss.) in Lowland area of South Sumatra. Proceeding of an International Seminar and Exhibition on Prospectives of Lowland Development in Indonesia. Palembang. Desember 8-9, 2003.
- Herlinda, S. 2004a. Ekologi ulat daun kubis *Plutella xylostella*. Linn. (Lepidoptera: Plutellidae) pada tanaman kubis (*Brassica oleraceae* L.), h. 97-107. *Didalam* : Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional dalam Menyambut Hari Pendidikan Nasional Kerjasama DRD Sumsel dengan Balitbangda Sumsel dan US, Palembang 28-29 April 2004.
- Herlinda, S. 2004b. Dinamika interaksi antara parasitoid dengan inangnya, *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) pada sayuran Brassicaceae di daerah Sumatera Selatan. *Agraria* 1(1):10-17.
- Herlinda, S., R. Thalib & R.M. Saleh. 2004. Perkembangan dan preferensi *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) pada lima tumbuhan inang. *Hayati* 11(4):130-134.
- Herlinda, S., Sari, E.M., Pujiastuti, Y., Suwandi., E. Nurnawati & Riyanta, A. 2005. Variasi virulensi strain-strain *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap larva *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae). *Agritrop* 24(2):52-57.
- Jauharlina, T.C & Hasanudin. 1998. Efikasi jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuill. Terhadap hama ulat grayak di laboratorium. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. [Tesis]
- Juniyanto, Y & Sukamto, S. 1995. Pengaruh suhu dan kelembaban relatif terhadap perkecambahan pertumbuhan dan sporulasi beberapa isolat *Beauveria bassiana* Pelita Perkebunan 11(2):64-75.

- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Crop in Indonesia*. Revised and translated by P.A. Van der laan. PT. Ichtar Baru Van Hoeve. Jakarta.
- Karim, K. 1993. Pengujian pertumbuhan jamur *Beauveria bassiana* pada berbagai kelembaban nisbi udara in vitro. Laporan Penelitian. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Mahr, S. 2003. Know your friends. The entomopathogene *Beauveria bassiana* ([Http://www.entomology.wisc.edu/mbcn/deutte/beauv/speci/02052.jpg](http://www.entomology.wisc.edu/mbcn/deutte/beauv/speci/02052.jpg)). Diakses 2 April 2004.
- Mutiara, D. 2005. Kerapatan dan Viabilitas spora *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Pada media alternatif dan virulensinya terhadap ulat daun kubis *Plutella xylostella* (Linn.). Laporan Penelitian. Universitas Sriwijaya. Palembang [Tesis]
- Natawigena, H. 1990. Entomologi Pertanian. Orba Sakti. Bandung.
- Poinar, T.S. 1984. Laboratory Guide to Insect Pathogens and Parasites. Plenum Press. New York.
- Prijono, H. 1989. Penuntun Praktikum Pengujian Pestisida. Jurusan Hama Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Rahmansyah, M. 1998. Kemampuan Isolat *Beauveria bassiana* terhadap larva *Erionatha thrax* L. Jurnal Berita Biologi 4(1):2-3.
- Rasminah, S., S. Santoso & Y. Ratna, 1997. Kajian viabilitas spora *Beauveria bassiana* pada berbagai jenis media (PDA, Jagung, Alioshina) dan lama penyimpanan. Hlm.310-315. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi. Indonesia. Palembang 27-29 Oktober 1997.
- Reuda & Shelton. 1995. Diamondback moth (DBM) Cornell International Institut for food. Agriculture and Development. Global crop pest. ([Http://www.nysaes.cornel.edu/lent/hortcrop/english/dbm.htm](http://www.nysaes.cornel.edu/lent/hortcrop/english/dbm.htm)). Diakses 11 Februari 2004).
- Rukmana, R & S. Saputra. 1997. Hama Tanaman dan Teknik Pengendalian. Kanisius. Yogyakarta.
- Saleh. R.M. 1996. Ulat pemakan daun kubis (*Plutella xylostella*) dan pengendaliannya di Sumatera Selatan. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Salisnakova, J.L.N. 1966. Laboratory evaluation of *Beauveria bassiana* as a pathogen some ordo Lepidoptera. J. Invert Pathol 29(1):361-366.
- Sastrosiswojo, S. 1987. Perpaduan pengendalian secara hayati dan kimiawi hama ulat kubis (*Plutella xylostella* L.: Lepidoptera: Yponomeutidae) pada tanaman kubis. Fakultas Pascasarjana UNPAD. Bandung. 388 hlm. [Disertasi]

- Sodiq, M., Karsono, D.B., Yanuar, F., & Prasetyo, H. 1996. Uji coba berbagai konsentrasi jamur *Beauveria bassiana* terhadap kematian kumbang bus *Curinus coeruleus* di laboratorium. Hlm.97-100. Prosiding Makalah Pendukung dan Seminar Nasional Pengendalian Hayati. Indonesia. Yogyakarta.
- Soetopo, D. 2004. Efficacy of selected *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Isolates in combination with a resistant cotton variety (PSB-Ct 9) against the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). [Disertasi]. Philippines:University of The Philippines Los Banos.
- Suharto, E. B., Trisusilowaty & H. Purnomo. 1998. Kajian aspek fisiologi *Beauveria bassiana* dan virulensinya terhadap *Helicoverpa armigera*. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia 4(2):112-119.
- Suharyanto. 1995. Pemilihan antibodi poliklonal yang spesifik terhadap *Beauveria bassiana*. Jurnal Menara Perkebunan 63(1):80-87.
- Trizeta & Arneti. 1996. Kemampuan Jamur *Beauveria bassiana* Untuk Pengendalian Hama *Crocidolomia binotalis* (Zell.) pada Tanaman Kubis. Laporan penelitian. Universitas Andalas. Padang.
- Untung, K. 1996. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada University Press. UGM. Yogyakarta.
- Winasa, I. W & S. Herlinda. 2003. Population of Diamondback moth *Plutella xylostella* (Linn.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) and its damage and parasitoids on Brassicaceous crop. Proceeding of an International Seminar on Organic farming and sustainable Agriculture in the tropics and subtropics. Palembang. Oktober 8-9, 2003.
- Wiradiputra, S. 1994. Prospek dan kendala pengembangan jamur entomopatogenik *Beauveria bassiana* untuk pengendalian hayati hama penggerek buah kopi *Hypothenemus hampei*. Pelita Perkebunan 10(3):92-99.