

PENYAKIT  
BUHAN

**RESPONS LARVA *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae)  
TERHADAP BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KASAR  
DAUN PARE (*Momordica charantia* L.)**

Oleh

**ANTHONY GISCAL**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2005**

07

**RESPONS LARVA *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae)  
TERHADAP BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KASAR  
DAUN PARE (*Momordica charantia* L.)**



S  
635.5407

Gis  
H

C 050374

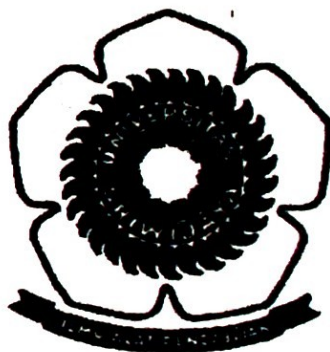
2005

Oleh

**ANTHONY GISCAL**

R-11999

1-12281



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2005**

## SUMMARY

ANTHONY GISCAL. The Response of *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) Larvae to Various Crude Extract Concentration of Leaf Bitter Melon (*Momordica charantia* L.) (Supervised by SUNAR SAMAD and NUR TJAHHADI)

The objective of the research was to know the response of *S. litura* larvae to various plant concentration of bitter melon. The research was conducted at Laboratory of Entomology Plant Pests and Diseases Department, Agricultural Faculty Sriwijaya University, Indralaya, from July until September 2004.

The research was arranged in completely randomized design with using six treatments and four replications. The parameter were the mortality of larvae, the feeding ability, pupae forming ability, and adult emerging.

The result showed that the plant extract of the bitter melon with various concentrations affected the mortality of larvae, pupae forming ability, and adult emerging, but not effected towards feeding ability of larvae. The average of the highest percentage mortality of larvae *S. litura* was on 4 percent treatment i.e. 75 percent, while the lowest degree on control i.e. 10 percent. The average of the highest percentage feeding ability of larvae was on control i.e. 75,73 percent, while the lowest degree on 4 percent treatment i.e. 28,7 percent. For the average of the highest percentage pupae forming ability was on control i.e. 90 percent, while the lowest degree on 4 percent treatment i.e. 25 percent. For the average of the highest percentage adult emerging was on control i.e. 60 percent, while the lowest degree on 4 percent and 5 percent treatment i.e. 10 percent.

## RINGKASAN

ANTHONY GISCAL. Respons Larva *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) terhadap Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kasar Daun Pare (*Momordica charantia* L.) (Dibimbing oleh SUNAR SAMAD dan NUR TJAHJADI)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons larva *S. litura* terhadap berbagai konsentrasi ekstrak daun pare. Penelitian ini dilakukan di Insektarium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, yang dimulai dari bulan Juli sampai September 2004.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan menggunakan enam perlakuan dan empat ulangan. Parameter yang diamati yaitu mortalitas larva, kemampuan makan larva, larva menjadi pupa dan pupa menjadi imago.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa ekstrak tanaman pare dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva, pembentukan pupa, dan pembentukan imago, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kemampuan makan larva. Rata-rata persentase mortalitas larva *S. litura* tertinggi terdapat pada perlakuan 4 persen yaitu 75 persen, sedangkan terendah pada kontrol yaitu 10 persen. Rata-rata persentase kemampuan makan larva tertinggi terdapat pada kontrol yaitu 75,73 persen, sedangkan kemampuan makan terendah terjadi pada perlakuan 4 persen yaitu sebesar 28,7 persen. Untuk rata-rata persentase larva menjadi pupa tertinggi terdapat pada kontrol yaitu 90 persen, sedangkan terendah pada perlakuan 4 persen yaitu 25 persen. Untuk persentase pupa menjadi imago tertinggi terdapat pada kontrol yaitu 60 persen, sedangkan terendah pada perlakuan 4 persen dan 5 persen yaitu 10 persen.

**RESPONS LARVA *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae)  
TERHADAP BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KASAR  
DAUN PARE (*Momordica charantia* L.)**

**Oleh  
ANTHONY GISCAL**

**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**

**2005**

Skripsi

**RESPONS LARVA *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae)  
TERHADAP BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK KASAR  
DAUN PARE (*Momordica charantia* L.)**

Oleh  
**ANTHONY GISCAL**  
**05993105024**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
**Sarjana Pertanian**

Indralaya, 01 Maret 2005

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,

Pembimbing I,



Ir. H. Sunar Samad, M.S.

Pembimbing II,



Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M.Sc.



Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan, M.Sc.  
NIP. 131 292 299

Skripsi berjudul “Respons Larva *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) terhadap Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kasar Daun Pare (*Momordica charantia* L.)” oleh Anthony Giscal telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 17 Februari 2005.

### Komisi Penguji

1. Ir. Sunar Samad, M.S.

Ketua

(  )

2. Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M.Sc.

Sekretaris

(  )

3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.S.

Anggota

(  )

4. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.

Anggota

(  )

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK.  
NIP. 131 476 153

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Hama dan Penyakit Tumbuhan

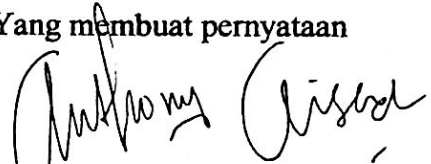


Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.  
NIP. 131 694 733

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

Indralaya, 01 Maret 2005

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anthony Giscal', written in a cursive style.

Anthony Giscal



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 15 Mei 1981 merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari ayah bernama Suyitto dan Ibu bernama Siti Suzana

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SDN. 630 Palembang pada tahun 1993, sekolah menengah pertama di SMPN 11 Palembang pada tahun 1996 dan sekolah menengah atas di SMU Muhammadiyah 1 Palembang pada tahun 1999.

Pada bulan September tahun 1999 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Larva *Spodoptera litura* F.(Lepidoptera: Noctuidae) terhadap Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kasar Daun Pare (*Momordica charantia* L.)”, dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. H. Sunar Samad, M.S. dan Bapak Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M.Sc. selaku pembimbing skripsi dan Bapak Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S. selaku dosen penguji yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Juga seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya atas dukungan dan bantuan penggunaan fasilitas laboratorium selama penelitian.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh Keluarga Besar almarhum Letnan Satu Udara Ahmad Djahimin dan Nek Ino, almarhum Mayor Infantri Ahmad Sudi dan almarhum Nek jauh, Wak, Tante dan Oom, Mama dan Papa, Anne dan Edo serta seluruh sepupu penulis. Kembali ucapan terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan “HPT 99”, Dayat, Jimi, Yanson, Ridho, Sasha, Hendra, Eko, Surya, Ivan, Juliandri, Berli, Meri, Tata, Yusnida, Pipit, serta rekan-rekan mahasiswa dari jurusan lain. Terima kasih juga kepada KPA Cakra’s yang telah mengajarkan banyak petualangan, Aji, David, To’ing, Junai, Ima, Desi serta rekan-rekan seangkatan ku, Mojib, Mohrim, Agus, Pipit, dan terucap do’a untuk

Dadang dan Nanang "Kedamaian tlah kalian temukan di Kerinci". Penulis juga angkat topi kepada anak-anak MABES, Peri, Bambang, Iis, Indro, Win, Toni, Egi, Ratno, Edi, Guntur, Basuki, Pangki beserta banpol-banpolnya serta Faisal dan Galuh Juga Dinda Eti. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada IRMA Nurul Yaqin dan Divisi Lingkungan Hidup Karang Taruna Albar. Ucapan terima kasih teruntuk orang-orang yang pernah dihati penulis Ratna, Indah dan Yayang, Terima kasih Kawan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, oleh karenanya penulis mengharapkan saran serta pendapat yang bersifat membangun.

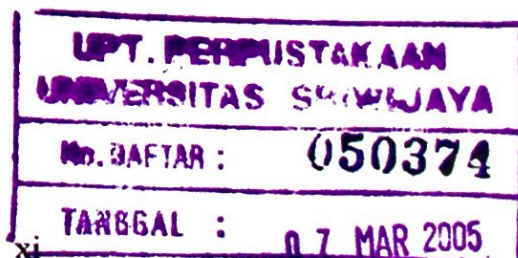
Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, 01 Maret 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Ulat Grayak ( <i>Spodoptera litura</i> F.) .....	5
1. Klasifikasi .....	5
2. Biologi .....	5
3. Gejala Kerusakan .....	8
B. Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....	9
1. Klasifikasi .....	9
2. Morfologi .....	10
3. Syarat Tumbuh dan Budidaya .....	12



C. Tanaman Kangkung ( <i>Ipomoea reptans</i> L.) .....	13
1. Klasifikasi .....	13
2. Morfologi .....	14
3. Syarat Tumbuh dan Budidaya .....	15
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	16
A. Tempat dan Waktu .....	16
B. Bahan dan Alat .....	16
C. Metode Penelitian .....	16
D. Cara Kerja .....	17
1. Persiapan Serangga Uji .....	17
2. Penanaman Tanaman Inang .....	17
3. Pembuatan Ekstrak Daun Pare .....	17
4. Aplikasi .....	18
E. Parameter Pengamatan .....	18
1. Persentase Mortalitas Larva .....	18
2. Persentase Kemampuan Makan Larva .....	19
3. Persentase Larva menjadi Pupa .....	19
4. Persentase Pupa menjadi Imago .....	19
5. Data Penunjang .....	19
F. Analisis Statistik .....	20

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. Hasil .....	22
1. Persentase Mortalitas Larva .....	22
2. Persentase Kemampuan Makan Larva .....	24
3. Persentase Larva menjadi Pupa .....	26
4. Persentase Pupa menjadi Imago .....	28
5. Data Penunjang .....	30
B. Pembahasan .....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	35
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	38

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Analisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	20
2. Hasil uji BNT rerata persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-8, ke-9 dan ke-10 setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare .....	23
3. Rerata persentase kemampuan makan larva pada pengamatan dari hari pertama sampai hari ke-5 setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare .....	25
4. Rerata persentase larva menjadi pupa pada pengamatan setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare .....	27
5. Rerata persentase pupa menjadi imago pada pengamatan setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Larva baru menetas, larva dewasa, pupa dan imago <i>Spodoptera litura</i> .....	8
2. Tanaman pare .....	11
3. Daun tanaman pare .....	12
4. Daun tanaman kangkung .....	14
5. Rerata persentase mortalitas larva <i>Spodoptera litura</i> dari pengamatan hari pertama sampai hari ke-10 setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare .....	24
6. Rerata persentase kemampuan makan larva <i>Spodoptera litura</i> dari pengamatan hari pertama sampai hari ke-5 setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare .....	26
7. Rerata persentase larva <i>Spodoptera litura</i> menjadi pupa setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare.....	28
8. Rerata persentase pupa menjadi imago setelah diaplikasi ekstrak kasar daun pare. ....	29
9. Larva <i>Spodoptera litura</i> yang sehat dan yang mati .....	32
10. Pupa <i>Spodoptera litura</i> yang sehat dan yang keracunan .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Bagan penelitian di laboratorium .....	38
2. Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-1 setelah aplikasi .....	39
3. Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-1 setelah aplikasi .....	39
4. Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-2 setelah aplikasi .....	40
5. Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-2 setelah aplikasi .....	40
6. Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-3 setelah aplikasi .....	41
7. Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-3 setelah aplikasi .....	41
8. Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-4 setelah aplikasi .....	42
9. Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada Pengamatan hari ke-4 setelah aplikasi .....	42
10. Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-5 setelah aplikasi .....	43
11. Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-5 setelah aplikasi .....	43
12. Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-6 setelah aplikasi .....	44
13. Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-6 setelah aplikasi .....	44

14.	Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-7 setelah aplikasi .....	45
15.	Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-7 setelah aplikasi .....	45
16.	Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-8 setelah aplikasi .....	46
17.	Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan Hari ke-8 setelah aplikasi .....	46
18.	Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-9 setelah aplikasi .....	47
19.	Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-9 setelah aplikasi .....	47
20.	Persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-10 Setelah aplikasi .....	48
21.	Analisis sidik ragam persentase mortalitas larva pada pengamatan hari ke-10 setelah aplikasi .....	48
22.	Persentase kemampuan makan pada pengamatan hari ke-1 setelah aplikasi .....	49
23.	Analisis sidik ragam persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-1 setelah aplikasi .....	49
24.	Persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-2 setelah aplikasi .....	50
25.	Analisis sidik ragam persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-2 setelah aplikasi .....	50
26.	Persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-3 setelah aplikasi .....	51
27.	Analisis sidik ragam persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-3 setelah aplikasi .....	51
28.	Persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-4 setelah aplikasi .....	52

29.	Analisis sidik ragam persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-4 setelah aplikasi .....	52
30.	Persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-5 setelah aplikasi .....	53
31.	Analisis sidik ragam persentase kemampuan makan larva pada pengamatan hari ke-5 setelah aplikasi .....	53
32.	Persentase larva menjadi pupa. ....	54
33.	Analisis sidik ragam persentase larva menjadi pupa. ....	54
34.	Persentase pupa menjadi imago. ....	55
35.	Analisis sidik ragam persentase pupa menjadi imago. ....	55
36.	Hasil pengamatan suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) di ruang insektarium selama masa aplikasi .....	56
37.	Hasil pengamatan kelembaban udara (%) di ruang insektarium selama masa aplikasi .....	57

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Spodoptera litura* F. merupakan hama yang penting pada tanaman, larva mampu menyerang hampir semua jenis tanaman, baik tanaman pangan maupun industri. Tanaman inang dari hama ini antara lain kacang tanah, kacang kedelai, tembakau, lombok, ubi jalar, bawang merah, bayam, kangkung, dan lain-lain. Larva muda memakan epidermis daun, sehingga yang tersisa hanya tulang daunnya saja, selain itu juga memakan polong yang masih muda. Sedangkan larva dewasa selain memakan helai daun, juga memakan tulang dan tangkai daun (Departemen Pertanian, 1994). Sifat hama tersebut sangat rakus dan memiliki kemampuan merusak yang tinggi hingga menimbulkan kerugian yang besar, bila tidak dikendalikan.

Penggunaan insektisida sintesis untuk mengendalikan hama masih banyak dilakukan oleh petani, namun tidak semua petani di Indonesia mampu untuk membeli pestisida sintesis tersebut karena harganya yang relatif mahal. Salah satu alternatifnya adalah dengan memanfaatkan bahan alami yang terkandung dalam tanaman dan mempunyai sifat insektisida. Menurut Kardinan (2000), pestisida nabati diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Pestisida nabati relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Karena terbuat oleh bahan nabati maka jenis pestisida ini mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak karena residunya mudah hilang.

Menurut Novizal (2002), Indonesia kaya dengan keanekaragaman hayati merupakan tempat yang sangat potensial bagi pengembangan dan pemanfaatan pestisida nabati. Prospek pengembangan pestisida nabati di Indonesia masih sangat terbuka lebar. Banyak hal yang bisa dihemat dengan menggantikan pestisida sintesis dengan pestisida nabati yang diproduksi sendiri. Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah tanaman pare (*Momordica charantia* L.).

Serangga-serangga fitofagus hidup dilingkungan yang penuh dengan berbagai ragam zat-zat kimia tumbuhan. Zat-zat kimia tumbuhan yang dibebaskan di udara atau di tanah dapat mempengaruhi serangga sebelum atau sejenak setelah serangga tersebut kontak dengan tumbuhan bersangkutan. Zat fitokimia lain yang ada dalam jaringan tumbuhan dapat mempengaruhi aktivitas serangga bila serangga itu mulai memakan tumbuhan tersebut (Hamid, 2000).

Kandungan senyawa yang terdapat dalam tanaman pare antara lain alkaloid, saponin, zat pahit (kukurbitasin), resin, kalsium, dan fosfor (Wardojo *et al.*, 1986). Secara khusus kandungan zat aktif bagian tanaman pare diuraikan sebagai berikut. Pada daun tanaman pare mengandung momordisin, momordin, karantin, resin, minyak lemak (Suzery, 1996), saponin, flavonoid, fenol, polifenol dan pada buah mengandung albuminoid, karbohidrat, zat warna juga flavonoid, dan polifenol (Astirin *et al.*, 1999).

Menurut Astirin *et al.*, (1999), kukurbitasin mempunyai sifat sitotoksis serta berpengaruh menghambat pertumbuhan dan perkembangan jaringan sel. Dari uji terdahulu terhadap pertumbuhan dan perkembangan embrio tikus (*Rattus norvegicus*.) pemberian ekstrak buah pare mempengaruhi perkembangan tulang sehingga terjadi keterlambatan pembentukan tulang.

Kandungan bahan-bahan aktif yang terdapat pada daun pare juga terdapat pada tanaman yang bersifat insektisida lainnya. Menurut Kardinan (2000), tanaman pacar cina (*Aglaia odonata* L.) pada daunnya mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid yang diekstrak dengan aseton beracun terhadap hama serangga gudang *Tribolium castaneum* Hbst. dengan nilai  $LC_{50}$  sebesar 1,52%. Juga pada tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada daunnya mengandung saponin, plavonoid, dan polifenol yang diekstrak dengan metanol pada konsentrasi 1 % beracun terhadap serangga dan tepung daunnya dicampur dengan terigu mampu menghambat pertumbuhan larva menjadi pupa. Pada tanaman bitung (*Barringtonia acutangula* L.) pada bijinya mengandung saponin dan triterpenoids yang diekstrak dengan alkohol atau air dapat bersifat racun perut dan menghambat pertumbuhan larva *Cricula trifenestrata* Helf. menjadi pupa sebesar 35% dan mempengaruhi produksi telur sekitar 60%. Tepung biji bitung dicampur dengan tepung terigu pada konsentrasi 10% mampu menghambat populasi serangga *Sitophilus* sp. sampai 80% serta membunuh sebesar 60% populasi serangga *Sitophilus* sp.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang respons larva *S. litura* terhadap berbagai konsentrasi ekstrak kasar daun pare.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons larva *S. litura* terhadap berbagai konsentrasi ekstrak kasar daun pare.

### **C. Hipotesis**

Diduga respons larva *S litura* terhadap pemberian ekstrak kasar daun pare pada konsentrasi yang berbeda mempengaruhi mortalitas, penurunan makan larva, persentase larva menjadi pupa, dan persentase pupa menjadi imago.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acmadi, M. 1984. Mengenal ulat grayak. Media Pestisida II.
- Astirin, O.P., A. Dwisetyawan, & Isdaryanto, 1999. Teratogenis Embrio Tikus (*Rattus norvegicus*) setelah Pemberian Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.). Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret. Surakarta (tidak dipublikasikan).
- Departemen Pertanian. 1994. Pengendalian Hama Ulat Grayak. Balai Informasi Pertanian. Kalimantan Tengah.
- Erlina, R. 2001. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Nimba (*Azadirachta indica* A. Juss). terhadap Mortalitas Larva (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Kedelai. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Gomez, K.A & A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Direvisi dan diterjemahkan oleh Sjamsuddin, E. dan Baharsjah, J.S. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hamid, B. 2000. Serangga Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Harahap, I.S. & B. Tjahjono. 1989. Pengendalian Hama dan Penyakit Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Revised and Translated by. P.A. Van der Laan. PT. Ichtar Baru-Van Hoeve. Jakarta.
- Kardinan, A. 2000. Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazaruddin, 1993. Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nilasari, V. 1996. Pengaruh Ekstrak Daun Kecubung terhadap Larva *Spodoptera litura* F. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Novizal. 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pracaya, 1999. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.



- Rukmana, R. 1997. *Kedelai, Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Jakarta.
- Satriyasa, B.G., M. Jawi, & Sutirtayasa, I.W.P, 2001. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Kadar Gula Darah Kelinci. Fakultas Kedokteran. Universitas Udayana (tidak dipublikasikan).
- Sunaryono, H. 1996. *Kunci Bercocok Tanaman Sayur-sayuran Penting di Indonesia*. Sinar Baru Algesindo. Bandung.
- Suzery, M. 1996. *Senyawa Bioaktif dalam Daun Pare (Momordica charantia L.)*. Fakultas MIPA. Universitas Diponegoro. Semarang. (tidak dipublikasikan).
- Wardojo, B.P.E. dan Soebahagiono. 1986. *Isolasi dan Studi Fitokimia Buah Pare (Momordica charantia L.)*. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya.
- Wulandari, W.R. 2003. *Respons Larva Spodoptera litura F. (Lepidoptera: Noctuidae) terhadap Berbagai Ekstrak Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Zubaidah, R.A. 2001. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Kencur terhadap Spodoptera litura F. di Laboratorium*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).