

PENGARUH EKSTRAK BIJI RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* (L.))
TERHADAP INDEKS NUTRISI LARVA *Helicoverpa armigera* (H.)
(LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)

S K R I P S I



Diajukan untuk dipertahankan didepan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan S1 Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

WIJAYA SAMODRA
NIM : BIC195144



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2000

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا أَمْرًا بِأَنفُسِهِمْ

Artinya :

.....Sesungguhnya Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum.
hingga mereka mengubah nasibnya sendiri

(Qs. Ar-Rad : 11)

Tidak cukup hanya sekedar mengetahui, orang juga harus menerapkannya, tidak cukup hanya sekedar menginginkannya, tetapi harus juga dilakukan.

(Goethe)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- 1) ibunda Siti Romelah dan ayahanda R. Hartedjo(Alm.) atas segala do'a dan kasih sayangya yang tulus,
- 2) saudaraku tercinta Mas Brahma, Mbak Galuh, Mas Guruh, Mbak Indra, Mas Agil, Mas Nar dan Dik Caraka atas bantuan, dorongan dan bimbingannya secara materiil dan spirituil,
- 3) bapak Ibu Dosen yang telah membimbing dan mengarahkanku,
- 4) pembimbing I dan pembimbing II terima kasih atas bimbingannya, .
- 5) teman-teman di Sumatra IV/ 81, Bios com. Rent. dan Bio' 95 yang telah mendukungku,
- 6) almamater yang kubanggakan.

**PENGARUH EKSTRAK BIJI RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* (L.))
TERHADAP INDEKS NUTRISI LARVA *Helicoverpa armigera* Hubner
(LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)**

SKRIPSI

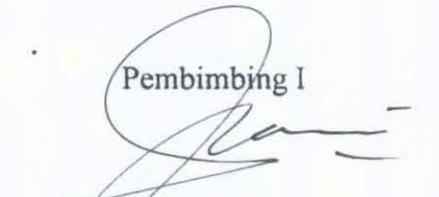
Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan S1 Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Wijaya Samodra
NIM : B1C195144
Angkatan Tahun : 1995
Jurusan / Program : P.MIPA / BIOLOGI
Daerah Asal : Blitar
Tempat / Tanggal Lahir : Blitar / 20 Juni 1976

Disetujui

Pembimbing I


Drs. Agus Abdul Gani, M.Si
NIP. 131 412 918

Pembimbing II


Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP. 131 993 439

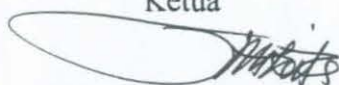
PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai skripsi pada :

Hari : Senin
Tanggal : 23 Oktober 2000
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

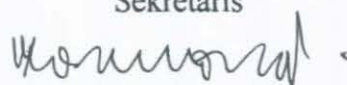
Tim penguji

Ketua



Drs. Supriyanto, M.Si
NIP. 131 660 791

Sekretaris



Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP. 131 993 439

Anggota :

1. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si
NIP. 131 412 918
2. Dra. Pujiastuti, M.Si
NIP. 131 660 788



Mengesahkan,

Dekan



Drs. Dwi Suparno, M.Hum
NIP. 131 274 727



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis panjatkan rasa syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya. Sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini, kepada yang terhormat.

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
2. Ketua jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
4. Dosen pembimbing I dan Dosen Pembimbing II,
5. Ketua Laboratorium Biologi FKIP dan Ketua Laboratorium Biologi MIPA,
6. Semua dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
7. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Hanya dengan memohon kehadiran Allah SWT, semoga amal baik yang diberikan mendapatkan pahala yang lebih besar dari Allah SWT.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga dapat digunakan sebagai acuan penelitian berikutnya dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Amien.

Jember, Oktober 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> (L.)).....	4
2.2 <i>Helicoverpa armigera</i> Hubner	5
2.3 Respon Serangga Terhadap Adanya Senyawa Allelokimia pada Makanan yang Dikonsumsi	6

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	9
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian.....	9
3.2.1 Alat Penelitian.....	9
3.2.2 Bahan Penelitian	9
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Prosedur Penelitian	11
3.4.1 Ekstrak Etanol Biji Rambutan	11
3.4.2 Pemeliharaan Hewan Uji	11
3.5 Pengukuran Parameter Indeks Nutrisi	12
3.6 Analisis Data.....	14

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	15
4.1.1 Data Hasil Uji Pengaruh Ekstrak Biji Rambutan Terhadap RCR, RGR, ECD, ECI dan AD Larva Instar IV <i>Helicoverpa armigera</i> (H.).....	15
4.1.2 Grafik Hasil Uji Pengaruh Ekstrak Biji Rambutan Terhadap RCR, RGR, ECD, ECI, dan AD Larva Instar IV <i>Helicoverpa armigera</i> Hubner	16
4.2 Pembahasan.....	19
4.2.1 Pengaruh Ekstrak Biji Rambutan Terhadap RCR, RGR, ECD, ECI dan AD Larva Instar IV <i>Helicoverpa armigera</i> (H.).....	19
4.2.2 Laju Konsumsi Relatif (RCR).....	19
4.2.3 Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)	20
4.2.4 Efisiensi Konversi Makanan yang Dicerna (ECD)	21
4.2.5 Efisiensi Konversi Makanan yang Dimakan (ECI).....	22
4.2.6 Perkiraan Makanan yang Dicerna (AD).....	23

V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	27

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Rancangan Percobaan	10
2.	Indeks Nutrisi Larva <i>Helicoverpa armigera</i> (H.)	15

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Grafik Laju Konsumsi Relatif.....	16
2. Grafik Laju Pertumbuhan Relatif.....	17
3. Grafik Efisiensi Konfersi Makanan yang di Cerna	17
4. Grafik Efisiensi Konfersi Makanan yang di Makan	18
5. Grafik Perkiraan Makanan yang di Cerna.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Matrik penelitian.....	28
2. Data dan Analisis Data Nilai RCR.....	29
3. Data dan Analisis Data Nilai RGR.....	30
4. Data dan Analisis Data Nilai ECD	31
5. Data dan Analisis Data Nilai ECI	32
6. Data dan Analisis Data Nilai AD	33
7. Foto Hasil penelitian	34
8. Surat Ijin Penelitian.....	36
9. Lembar konsultasi	37

ABSTRAK

Wijaya Samodra, September 2000, Pengaruh Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* (L.)) Terhadap Indeks Nutrisi Larva *Helicoverpa armigera* Hubner.

Skripsi, Program Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Pembimbing : I. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si

II. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

Penelitian tentang insektisida nabati dari biji rambutan merupakan salah satu insektisida alternatif untuk mengendalikan larva *Helicoverpa armigera* Hubner. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ekstrak biji rambutan (*Nephelium lappaceum* (L.)). Selain itu juga untuk mengetahui konsentrasi ekstrak biji rambutan yang berpengaruh terhadap indeks nutrisi larva *Helicoverpa armigera* Hubner melalui metode pemberian makanan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai bulan September 2000. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah laju konsumsi relatif (RCR), laju pertumbuhan relatif (RGR), efisiensi konfersi makanan yang dicerna (ECD), efisiensi konfersi makanan yang dimakan (ECI), dan perkiraan makanan yang dicerna (AD). Dalam penelitian ini digunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan termasuk kontrol dengan lima belas kali ulangan, jika terdapat perbedaan yang nyata masing-masing perlakuan diuji dengan uji lanjut Duncan 5%. Hasil pengujian ekstrak biji rambutan dengan menggunakan daun sawi (*Brassica juncea*), menunjukkan bahwa ekstrak biji rambutan pada konsentrasi 1,0%w/v, 2,0%w/v, 4,0%w/v dan 8,0% w/v mampu menurunkan laju konsumsi, laju pertumbuhan, efisiensi penggunaan makanan larva, dan kemampuan larva dalam mencerna makanan. Hal tersebut ditunjukkan dengan menurunnya nilai laju konsumsi relatif (RCR), nilai laju pertumbuhan relatif (RGR), nilai efisiensi konfersi makanan yang dicerna (ECD), nilai efisiensi konfersi makanan yang dimakan (ECI), dan meningkatnya nilai Perkiraan makanan yang dicerna (AD). Pada konsentrasi 8,0% w/v ekstrak berpengaruh nyata terhadap perubahan indeks nutrisi larva *Helicoverpa armigera* Hubner.

Kata kunci : Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* (L.)), Indeks Nutrisi, Larva *Helicoverpa armigera* Hubner

DAFTAR PUSTAKA

- Baehaki. 1993. *Insektisida Pengendalian Hama Tanaman*. Yogyakarta. Kanisius.
- Bagakalie, M. 1994. *Rambutan Varietas Unggul*. Yogyakarta. Kanisius.
- Hadi, M. 1996. *Pengaruh Ekstrak Bunga dan Daun Paitan Tithonia diversifolia (Asteraceae) Terhadap Sifat Antimakan dan Indeks Nutrisi Larva Instar V Heliothis armigera Hubner (Lepidoptera : Noctuidae)*. Tesis Magister. FMIPA- Biologi ITB.
- Hariyadi, S. 1998. *Seleksi Makan Ulat Grayak Spodoptera exempta (Lepidoptera : Noctuidae) Terhadap Kasein dan Sukrosa*. Tesis, Program Studi Biologi, Institut Teknologi Bandung.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pest of Crop in Indonesia*. Van Hoeve, Jakarta, 337-338.
- Koul, O. & Murray B. Isman. 1991. *Effect of Azadirachtin on The Dietary Utilization And Development of the Variagated Cutworm Peridroma saucia*. *J. Insect Physiol.* 37(8) : 591-598.
- Madyawati, A. 1997. *Pengaruh Ekstrak Daun Lantana camara L. Terhadap Indeks Nutrisi dan Indeks Pertumbuhan Larva Heliothis armigera Hubner (Lepidoptera : Noctuidae)*. tesis, jurusan Biologi, Institut Tehnologi Bandung.
- Nursal. 1996. *Pengaruh Ekstrak Akar Tuba Derris eliptica (Robx) Terhadap Laju Pertumbuhan, Laju Konsumsi, Efisiensi Penggunaan Makanan, dan Laju Konsumsi Oksigen Larva Instar V Heliothis armigera Hubner*. Tesis, Jurusan Biologi, Institut Teknologi Bandung.
- Reese, J.C. 1977. *The Effects of Plant Biochemicals on Insect Growth and Nutritional Physilogy. Dalam Host Plant Resistance to Pest*. Ed. Paul A. Hedin. ACS Symposium Series. Washington, D.C. hal 129-151.
- Rejessus, B. M. & G. Tantengco. 1986. *Biological Activity of Flower Extract as Insecticides*. *J. NSTA Technol.* Jan-Mar. hal. 37-46.
- Robert, W. M. & R. Janice. 1973. *Insect Behavior*. University of Georgia, 154p.
- Schoonhoven, L. M. & Meerman, J. 1978. *Metabolic Cost of Changes in Diet & Neutralization of Allelochemics*. *Ent. Exp. & appl.* 24 : 489-493.

- Sciber, J. M. & F. Slansky, Jr. 1981. *The Nutritional Ecology of Immature Insect*. Ann. Rev. Entomol. 26 : 183-211.
- Simpson, S. J. & C. L. Simpson. 1990. *The Mechanism of Nutritional Compensation by Phytophagous Insect*. *Insect Plant Interaction*. Vol II. CRC Press, Florida. 111-160.
- Sudarmo, S. 1987. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tembakau*. Yogyakarta. Kanisius.
- Sunarjono, H. 1990. *Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan*. Bandung. Sinar Baru.
- , 1998. *Prospek Berkebun Buah*. PT. Penebar Swadaya.
- Sunarmani. 1997. *Karakteristik & Standarisasi Mutu Buah Rambutan Rapih, Lebak Bulus, & Simacan*. Laporan Sub Balai Penelitian Hortikultura Pasar Minggu. Jakarta.
- Sundjaya, P. I. 1970. *Dasar-dasar Ekologi Serangga*. Bagian Ilmu Hama Pertanian, IPB, Bogor. 132 p.
- Waldbauer, G. P. 1968. *The Consumption and Utilization of Food Insect*, dari Beament, J. W. L. ; J. E. Treherne; & V. B. Wigglesworth (eds.), *Advances Insect Physiology*. Academic Press, London. 229-288.
- Yus, Y. 1996. *Pengaruh Ekstrak Biji Annona muricata Hubner Terhadap Indeks Nutrisi, Kelulushidupan, dan Perkembangan Larva Heliothis armigera Hubner*. Tesis, Jurusan Biologi, Institut Teknologi Bandung.