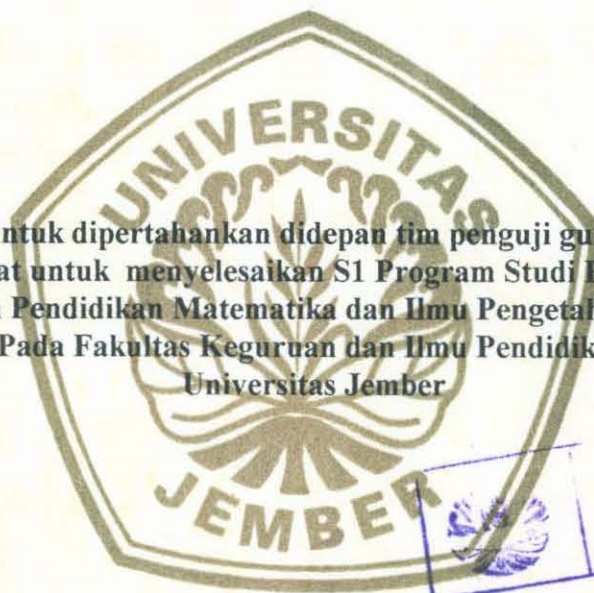


PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* (L))  
TERHADAP INDEKS NUTRISI LARVA *Helicoverpa armigera* (H.)  
(LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)

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



MILIK PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JEMBER

Oleh :

**HARTUTIK**  
NIM : BIC195116

Asal		Klasifikasi	Klasifikasi
Terima Tanggal	16 NOV 2000		632
No. Induk	10 833 31		R001
			P.

Hawa dan pengabdian Tawar

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2000

## MOTTO

أَسْتَعِينُ بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ

Artinya :

..... Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar .

(Al-Baqoroh: 153)

Ilmu adalah penghibur dikala sendirian, teman dikala sepi, pembuat sabar dikala suka dan duka, kerabat dikala dalam keluarga orang asing, penunjuk kepada agama dan surga. Belajarlah ilmu karena sesungguhnya belajar karena Allah itu adalah ibadah, mempelajarinya adalah jihad, dan mengajarkannya kepada orang lain yang belum mengetahuinya adalah sedekah serta memberikan kepada keluarganya adalah pendekatan diri kepada Allah SWT.

( Mu'adz bin Jabal )

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan kepada :

- 1) ibundaku Sumini dan ayahandaku Djaidi tercinta yang selalu memberikan do'a serta kasih sayangnya,
- 2) saudaraku tercinta Mas Jarwo, Mas Kamto, Mbak Kamtin, Mas Subur, Mbak Antin, Mbak Narti atas bantuan dorongan, bimbingannya secara materiil dan spirituil,
- 3) bapak Ibu dosen yang telah membimbingku dan mengarahkanku,
- 4) dosen Pembimbing I dan terima kasih atas bimbingannya,
- 5) sahabatku di kost-an kalimantan 16/9, Bios.Comp. Rent dan rekan-rekan Bio'95 yang telah mendukungku,
- 6) almamater yang kubanggakan.

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

**SKRIPSI**

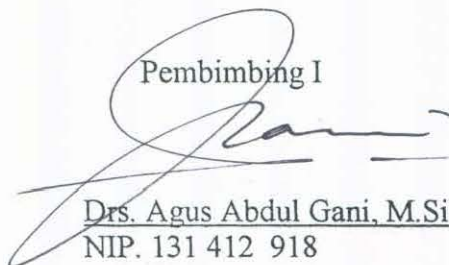
Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan S1 Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Hartutik  
NIM : B1C195116  
Angkatan Tahun : 1995  
Jurusan / Program : P.MIPA / BIOLOGI  
Daerah Asal : Tulungagung  
Tempat / Tanggal Lahir : Tulungagung / 01 Agustus 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

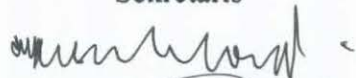
Tim penguji

Ketua



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

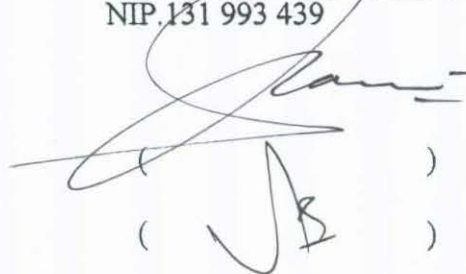
Sekretaris



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




)  
( JB )



Mengesahkan,

Dekan



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini tiada berlebihan kiranya jika disampaikan ucapan 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.

Semoga amal baik yang diberikan mendapatkan pahala yang lebih besar dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi peningkatan karya tulis dimasa yang akan datang.

Jember, Oktober 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
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
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
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 Kulit Buah 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 Kulit Buah 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 Kulit Buah 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 Kulit Buah 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.....	21
4.2.5 Efisiensi Konversi Makanan yang Dimakan.....	22
4.2.6 Perkiraan Makanan yang Dicerna.....	23



<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>27</b>

## 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.....	29
2. Data dan Analisis Data Nilai RCR.....	30
3. Data dan Analisis Data Nilai RGR.....	31
4. Data dan Analisis Data Nilai ECD .....	32
5. Data dan Analisis Data Nilai ECI .....	33
6. Data dan Analisis Data Nilai AD .....	34
7. Foto Hasil penelitian .....	35
8. Surat Ijin Penelitian.....	37
9. Lembar konsultasi .....	38

## ABSTRAK

**Hartutik, September 2000, Pengaruh Ekstrak Kulit Buah 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 dilakukan untuk melihat pengaruh ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* (L.)) terhadap indeks nutrisi larva *Helicoverpa armigera* Hubner melalui metode pemberian makanan. Parameter yang diukur adalah laju konsumsi relatif (RCR), nilai laju pertumbuhan relatif (RGR), nilai efisiensi konfersi makanan yang dicerna (ECD), nilai efisiensi konfersi makanan yang dimakan (ECI), dan nilai Perkiraan makanan yang dicerna (AD). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli sampai September 2000 di laboratorium Fakultas MIPA Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan termasuk kontrol dengan lima belas kali ulangan, jika terdapat perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan diuji dengan uji lanjut Duncan 5%. Hasil pengujian ekstrak kulit buah rambutan dengan menggunakan daun sawi (*Brassica juncea*), menunjukkan bahwa bahan uji 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 mencerna makanan. Hal tersebut ditunjukkan dengan menurunnya 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 4,0% w/v ekstrak berpengaruh nyata terhadap perubahan indeks nutrisi larva *Helicoverpa armigera* Hubner.

**Kata kunci : Ekstrak Kulit Buah 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.
- Barnby, M. A. & James, A. Klocke. 1987. *Effect of Azadirachtin on the Nutrition and Development of the Tobacco Budworm, Heliothis virescens (Fabr.)* *J. Insect Physiol.* 33 (2) : 69-75.
- Gallagher, K. D. dan Nurhidayati. 1991. *Petunjuk Lapangan PHT Palawija*, Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Hama Terpadu, Program Prasarana Fisik Bappenas, Jakarta. 21p.
- Hadi, M. 1996. *Pengaruh Ekstrak Bunga dan Daun Pahitan Tithonia diversifolia Grey (Asteraceae) Terhadap Sifat Anti Makan dan Indeks Nutrisi Larva Instar V Heliothis armigera Hubner (Lepidoptera: Noctuidae)*. Tesis, Jurusan Biologi, Institut Teknologi Bandung.
- 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 Crops in Indonesia*. Van Hoeve. Jakarta. Hal. 701.
- Koul, O & Murray B. Isman. 1991. *Effect of Azadirachtin on the Dietary Utilization and Development of the Varigated Cutworm Peridroma sauca*. *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 Teknologi 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. 1997. *The Effect of Plant Biochemical on Insect Growth and Nutrition Physiology*. Dalam Host Plant Resistance to Pest. Ed. Paul A. Hedin. ACS Symposium Series. Washington, D. C. hal. 129-151.

- Rejessus, B. M. & G. B. Tantengco. 1986. *Biological Activity of Flower Extract as Insecticides*. J. NSTA Technol. Jan-Mar. hal 37-46.
- Sciber, J. M. & F Slansky, Jr. 1981. *The Nutrition Ecology of Immature Insect*. Ann, Rev. Entomol. 26: 183-211.
- Simpson, S. J. and C. L. Simpson. 1990. *The Mechanism of Nutritional Compensation by Phytophagous Insect, dalam Insect-Plant Interaction*, Vol. 2, CRC Press., Florida, 111-160.
- Slansky, F. Jr. & J. M. Scriber. 1985. *Food Consumption and Utilization*, dari G. A. Kerkut & L. I. Gilbert (eds.) Comprehensive Insect Physiology, Biochemistry, and Pharmacology, Vol. 4, Pergamon Press, 88-102.
- , 1993. *Nutritional Ecology : The Fundamental Quest for Nutrient*, dr Nancy, E. Stamp & Timothy M. Casay (eds.) *Catterpillars & Evolutionary Constrain on Foraging*, Chapman & Hall, New York. 29-73.
- Sudarmo, S. 1987. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tembakau*. Yogyakarta. Kanisius.
- , 1988. *Pengendalian Serangga Hama Jagung*. Yogyakarta. Kanisius.
- , 1991. *Pestisida*. Yogyakarta. Kanisius. 9p.
- Sunarjono, H. 1990. *Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan*. Bandung. Sinar Baru.
- , 1998. *Prospek Berkebun Buah*. Jakarta. PT. Penebar Swadaya.
- Sunarmani. 1997. *Karakteristik Mutu Buah Rambutan Rapih, Lebak Bulus dan Simacan*, Laporan Sub Balai Penelitian Holtikultura, Pasar Minggu, Jakarta.
- Tjahyati. N. 1991. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Yogyakarta. Kanisius.
- Waldbauer, G. P. 1968. *The Consumption and Utilization of Food by Insect*, dari Beament, J. W. L.; J. E. Treherne; & V. B. Wigglesworth (eds.), Advances Insect Physiology, Academic Press, London, 229-288.
- Yoshida, H. A. and N. C. Toscano. 1984. *Comparative Effects of Selected Natural Insecticides on Heliothis virescens (Lepidoptera : Noctuidae) Larvae*, J. Econ. Entomol. 305-310.

Yus, Y. 1996. *Pengaruh Ekstrak Biji Annona muricata Hubner Terhadap Indeks Nurisi, Kelulushidupan, dan Perkembangan Larva Heliothis armigera Hubner*, Tesis, Jurusan Biologi, Institut Teknologi Bandung.