



**TINGKAT EKSPLOITASI SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina* F.)
TERHADAP KEBERADAAN HAMA ULAT KIPAT (*Cricula trifenestrata* H.)
PADA DAUN TANAMAN ALPUKAT (*Persea gratissima* G.)**

SKRIPSI

oleh:

**Junaidi Abdillah
NIM 070210103098**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**TINGKAT EKSPLOITASI SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina* F.)
TERHADAP KEBERADAAN HAMA ULAT KIPAT (*Cricula trifenestrata* H.)
PADA DAUN TANAMAN ALPUKAT (*Persea gratissima* G.)**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana
Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

oleh:

Junaidi Abdillah
NIM 070210103098

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Nabi Muhammad SAW junjungan seluruh umat manusia, saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Ibunda Daniarti dan Ayahanda Suhadi tercinta yang dengan segenap hati memberiku kasih sayang, memberikan dukungan moril dan materiil yang tak henti-hentinya untuk kesuksesanku. Terima kasih atas doa dan perhatian serta segala pengorbanan yang telah diberikan, ketabahanmulah yang membuat semangatku menyala;
2. Kakakku-kakakku tercinta, Mas Ahson, Mbak Nur Muslihah, dan Mas Eryan yang telah memberiku semangat serta dukungan moril dan materiil;
3. Keponakan tersayang, Dhea Aminda Sari yang selalu memberikan kebahagiaan dan menghilangkan rasa jenuhku;
4. Guru dan Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat;
5. Saudari Showi Mayizah Indrawati yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi tiada henti-hentinya;
6. Teman-temanku Hasyim, Saiful, Arif, Rendra, Ragil, Vendy, Riska, Nunu, Ulul dan Mutik yang telah memberi bantuan dan motivasi. Terima kasih atas kerjasama dan kebersamaanya;
7. Teman-taman Biologi khususnya angkatan 2007 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ini;
8. Almamater yang kebanggakan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu bangsa (kaum), kecuali mereka sendiri yang merubahnya.

(Terjemahan Surat Ar-Ra'ad Ayat 11)*

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Terjemahan Surat Al-Insyirah Ayat 5-8)**

*) Departemen Agama Republik Indonesia.1998. Al Quran dan Terjemahan.

Semarang: CV.Asy-Syifa

***) Departemen Agama Republik Indonesia.1998. Al Quran dan Terjemahan.

Semarang: CV.Asy-Syifa

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Junaidi Abdillah

Nim : 070210103098

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **Tingkat Eksploitasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap Keberadaan Hama Ulat Kipat (*Cricula trifenestrata* H.) pada Daun Tanaman Alpukat (*Persea gratissima* G.)** benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada intitusi manapun, serta karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2012

Yang menyatakan,

Junaidi Abdillah
NIM.070210103098

SKRIPSI

**TINGKAT EKSPLOITASI SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina* F.)
TERHADAP KEBERADAAN HAMA ULAT KIPAT (*Cricula trifenestrata* H.)
PADA DAUN TANAMAN ALPUKAT (*Persea gratissima* G.)**

Oleh

Junaidi Abdillah
NIM 070210103098

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Tingkat Eksploitasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap Keberadaan Hama Ulat Kipat (*Cricula trifenestrata* H.) pada Daun Tanaman Alpukat (*Persea gratissima* G.) telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 12 Januari 2012

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP.
NIP. 19730614200801 2 008

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.
NIP. 19680101199203 1 007

Anggota I,

Anggota 2,

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813199302 1 001

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP. 19600309198702 2 002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Drs. H. Imam Muchtar, SH., M.Hum.
NIP. 19540712198003 1 005

RINGKASAN

Tingkat Eksploitasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap Keberadaan Hama Ulat Kipat (*Cricula trifenestrata* H.) pada Daun Tanaman Alpukat (*Persea gratissima* G.); Junaidi Abdillah; 070210103098; 2012; 85 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.) merupakan salah satu hama utama tanaman buah-buahan seperti alpukat, jambu biji, jambu mete, mangga, kedondong, kenari, cokelat, dan kayu manis. Stadia paling efektif merusak adalah stadia ulat. Hama ulat ini menyerang tanaman buah-buahan pada bagian daunnya. Ulat memakan bagian daun yang masih muda ataupun pada daun tua. Ulat ini memiliki karakteristik sangat rakus saat memakan daun tanaman sehingga menyebabkan daun menjadi gundul. Keadaan ini mengakibatkan terjadinya penghambatan perbungaan dan penurunan produksi hasil panen (Soebandrijo *et al.*, 1994).

Pengendalian hama ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.) sering dilakukan dengan cara biologis, mekanis, dan kimiawi. Pengendalian secara biologis telah diterapkan dengan memanfaatkan musuh alami patogen, dilakukan dengan menggunakan jamur *Metharrhizum anisopliae* dan *Beauveria bassiana*. Kedua patogen ini mampu menekan populasi larva hingga 100% (Anggelina, 1990). Selain itu, hama ini juga mempunyai beberapa musuh alami yang potensial, antara lain parasitoid telur *Telenomus* sp., *Agiomathus* sp., dan *Mesocomys orientalis* serta parasitoid pupa *Xanthopimpla* sp. Dan *Exorista* sp. (Wikardi *et al.*, 1996).

Semut rangrang berstatus sebagai predator terhadap hama lain dan juga memakan telur, larva, pupa maupun serangga dewasa (*polyfagus*). Penggunaan semut rangrang sebagai antihama sudah diterapkan sejak lama oleh petani-petani di Delta Mekong Vietnam dan di Kalimantan Timur. Berdasarkan hasil penggunaan semut rangrang di daerah tersebut dapat dibuktikan bahwa semut rangrang dapat melindungi kebun dari serangan hama kepik hijau, kutu daun, belalang, ulat pemakan

daun, ulat penggerek buah, jambu mete, mangga, dan jeruk sehingga dari penerapan konsep biologis tersebut menggunakan semut rangrang dapat meningkatkan kualitas buah serta buah yang dihasilkan lebih menarik dan segar (Mele dan Cuc, 2004: 20).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara jumlah individu dan berat awal semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Zoologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember dengan desain Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari delapan perlakuan dan ulangan sebanyak tiga kali. Masing-masing perlakuan dilakukan selama 3 x 24 jam. Dalam penelitian ini ditimbang berat awal dan berat akhir semut rangrang dan ulat kipat dengan menggunakan timbangan analitik yang memiliki tingkat ketelitian 0,0001 gram, serta menghitung perubahan/selisih berat tubuh keduanya sebelum dan sesudah perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis korelasi untuk mengetahui keterkaitan antara jumlah individu dan berat awal semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.) dengan tingkat kepercayaan 95% ($p=0,05$). Untuk mengetahui pengaruh peningkatan jumlah individu (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.), data dianalisis menggunakan Analisis Regresi dengan bantuan Software SPSS versi 17.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) berkorelasi sangat signifikan sebesar 93% ($r = -0,93$, $p = 0,00$) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.), sedangkan berat awal semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) berkorelasi sangat signifikan sebesar 92,8% ($r = -0,928$, $p = 0,00$) terhadap penurunan berat ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.) Tingkat eksploitasi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap keberadaan ulat kipat (*Cricula trifenestrata* H.) selama tiga hari perlakuan sebesar 1,48 %. Tingkat eksploitasi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) perhari didapatkan nilai sebesar 0,49 %.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Tingkat Eksploitasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* F.) terhadap Keberadaan Ulat Kipat (*Cricula trifenestrata* H.) pada Daun Tanaman Alpukat (*Persea gratissima* G.)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

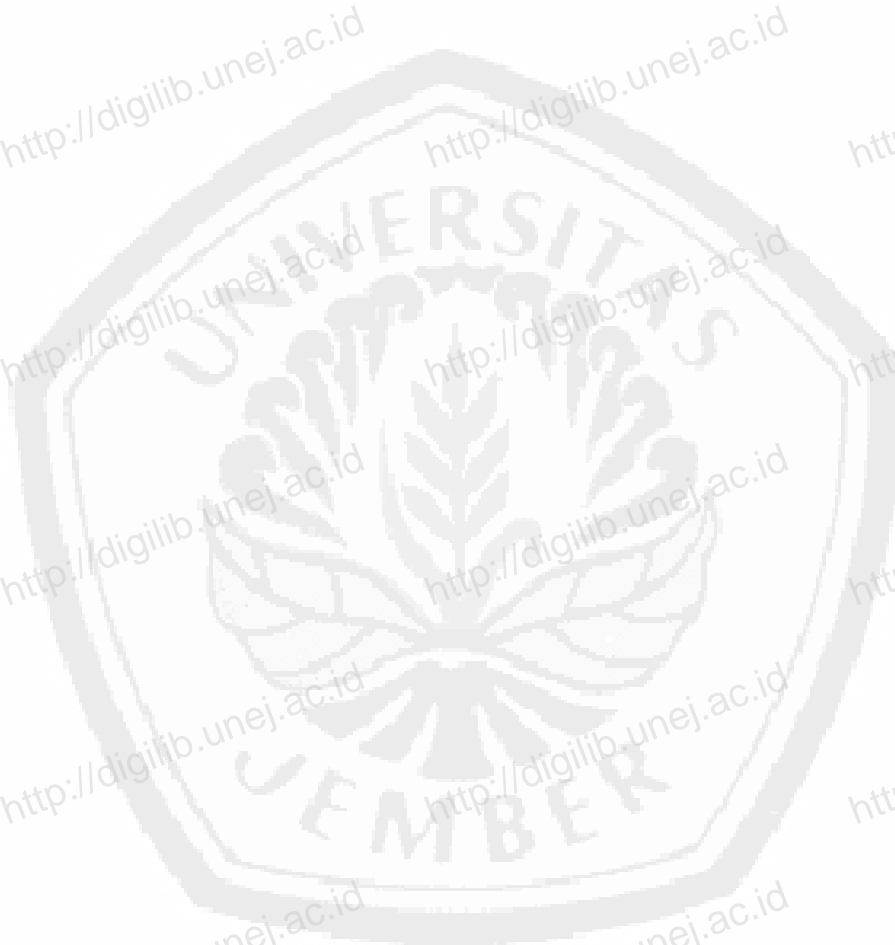
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Drs. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Slamet Hariyadi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Sulifah Aprilia H., S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
6. Bapak Tamyis, selaku teknisi Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
7. Saudari Showi Mayizah Indrawati, terima kasih atas dukungan dan bantuannya;
8. Teman-teman Biologi Angkatan 2007 yang telah memberikan berbagai kenangan; dan
9. Semua pihak yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi ilmu pengetahuan.

Jember, Januari 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMIPRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Hama dan Konsep Pengendalian Secara Biologis	7
2.1.1 Hama Pada Tanaman.....	7
2.1.2 Konsep Pengendalian Hama Secara Biologis	7
2.2 Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.)	9
2.2.1 Klasifikasi Semut Rangrang.....	9
2.2.2 Morfologi dan Deskripsi Semut Rangrang	10

2.2.3	Distribusi Semut Rangrang	11
2.2.4	Manfaat Semut Rangrang.....	12
2.2.5	Cara Perkembangbiakan Semut Rangrang.....	12
2.2.6	Struktur Sosial Semut Rangrang	13
2.2.7	Makanan Semut Rangrang	15
2.3	Ulat Kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> Helf).....	16
2.3.1	Klasifikasi Ulat Kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> Helf).....	16
2.3.2	Morfologi dan Deskripsi <i>C. trifenestrata</i> Helf.....	17
2.3.3	Siklus Hidup.....	18
2.3.4	Gejala Serangan	22
2.3.5	Distribusi <i>C. trifenestrata</i> Helf	22
2.4	Tanaman Alpukat (<i>Persea gratissima</i> G.)	23
2.4.1	Klasifikasi Tanaman Alpukat.....	23
2.4.2	Varietas Alpukat Indonesia.....	24
2.4.3	Syarat Pertumbuhan	24
2.4.4	Hama Pada Tanaman Alpukat.....	26
2.5	Hipotesis Penelitian.....	27
BAB 3.	METODE PENELITIAN	28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3	Alat dan Bahan.....	28
3.3.1	Alat.....	29
3.3.2	Bahan	29
3.4	Desain Penelitian	29
3.4.1	Desain Aklimatisasi	29
3.4.2	Desain Penelitian.....	30
3.5	Definisi Operasional.....	30
3.6	Identifikasi Variabel dan Parameter Penelitian.....	31
3.6.1	Variabel Bebas	31

3.6.2 Variabel Terikat	31
3.6.3 Variabel Terkendali.....	31
3.7 Prosedur Penelitian.....	32
3.7.1 Pemeliharaan Serangga Uji.....	32
3.7.2 Persiapan Tanaman Alpukat	32
3.7.3 Pelepasan Semut Rangrang dan Ulat Kipat	33
3.7.4 Tahap Pengamatan	34
3.8 Parameter Penelitian	36
3.8.1 Parameter Utama.....	36
3.8.2 Parameter Pendukung.....	36
3.9 Analisis Data.....	36
3.9.1 Analisis Data Hasil Pengamatan	36
3.9.2 Rumus menghitung tingkat eksploitasi	37
3.10 Alur Penelitian.....	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Rerata Berat Awal dan Berat Akhir Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.)	40
4.1.2 Rerata Berat Awal dan Berat Akhir Ulat Kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.) Sebagai Pakan Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.)	42
4.1.3 Keterkaitan antara jumlah individu dan berat awal semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.)	45
4.1.4 Pengaruh peningkatan jumlah individu semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap penurunan berat ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.)	46

4.1.5	Tingkat eksploitasi semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap keberadaan ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.).....	48
4.1.6	Faktor Abiotik Penelitian.....	50
4.2	Pembahasan	51
4.2.1	Keterkaitan antara Jumlah Individu Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap Penurunan Berat Tubuh Ulat Kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.).....	51
4.2.2	Tingkat Eksploitasi Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap Keberadaan Hama Ulat Kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.).....	54
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
	DAFTAR BACAAN	59
	LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Negara-negara yang melaporkan adanya semut rangrang	11
3.1 Rancangan aklimatisasi semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.).....	29
3.2 Rancangan Perlakuan Penelitian	30
4.1 Hasil aklimatisasi semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.).....	39
4.2 Rerata berat awal dan berat akhir semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.).....	40
4.3 Rerata berat awal dan berat akhir ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.).....	42
4.4 Hasil uji analisis korelasi Pearson jumlah individu dan berat awal semut rangrang terhadap selisih berat ulat <i>Cricula trifenestrata</i>	45
4.5 Hasil analisis Regresi pengaruh peningkatan jumlah individu semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.).....	46
4.6 Tingkat eksploitasi semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap hama ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.).....	49
4.7 Pengukuran faktor abiotik terhadap kehidupan serangga uji	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi semut rangrang	10
2.2 Larva dan pupa semut rangrang	13
2.3 Tipe semut: ratu semut bersayap, semut jantan, semut pekerja, semut prajurit	14
2.4 Semut rangrang kasta prajurit bekerja sama untuk memotong-motong seekor semut merah (dua yang menarik semut merah, sedangkan yang di tengah memotong semut merah sampai terkunci)	16
2.5 Eksploitasi semut rangrang terhadap ulat daun	16
2.6 Morfologi ulat <i>Cricula trifenestrata</i> H. fase larva instar 2	17
2.7 Morfologi telur ulat <i>Cricula trifenestrata</i> H.	18
2.8 (a) larva instar 1, (b) larva instar 2, (c) larva instar 3 (d) larva instar 4 dan 5 ulat <i>C. trifenestrata</i>	19
2.9 Pupa <i>C. trifenestrata</i>	20
2.10 Kupu-kupu <i>C. trifenestrata</i> Helf	21
3.1 Gambar sangkar plastik yang digunakan sebagai tempat isolasi serangga ...	35
3.2 Alur Penelitian	38
4.1 Histogram penurunan berat tubuh ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.) akibat eksploitasi semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.)	44
4.2 Grafik pengaruh peningkatan jumlah individu semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i> F.) terhadap penurunan berat tubuh ulat kipat (<i>Cricula trifenestrata</i> H.) pada tiap perlakuan	47
4.3 Diagram Pencernaan serangga secara umum	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	64
B. Data Pengamatan.....	66
C. Hasil Analisis	69
D. Foto Penelitian	74
F. Surat Permohonan Ijin Penelitian di Laboratorium Zoologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember	82
G. Surat Persetujuan Ijin Penggunaan Fasilitas di Laboratorium Zoologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember	83
H. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	84

