



**PENGARUH USIA, LUAS PERMUKAAN, DAN BIOMASSA DAUN PADA  
TIGA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L) Merrill) TERHADAP  
PREFERENSI OVIPOSISI *Spodoptera litura*, Fabricius.**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan  
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember**

Oleh :  
**Resti Ika Mirlina Sari**  
**NIM 060210103232**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**

## RINGKASAN

**Pengaruh Usia, Luas Permukaan, dan Biomassa Daun pada Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap Preferensi Oviposisi *Spodoptera litura*, Fabricius;** Resti Ika Mirlina Sari; 060210103232; 70 hlm; Skripsi; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Nama umum *Spodoptera litura*, Fabricius adalah ulat grayak, atau sering disebut ulat tentara. Serangga ini merusak saat stadia ulat, yaitu memakan daun, sehingga daun menjadi berlubang-lubang. Serangan ulat grayak menyebabkan daun tanaman menjadi layu dan berbercak putih. Ujung daun biasanya tampak terpotong-potong. Daun menjadi tembus pandang karena yang tersisa hanya kulit ari saja (Fachruddin, 2000: 84). Biasanya larva berada di permukaan bawah daun dan menyerang secara serentak dan berkelompok (Marwoto dan Suharsono, 2008). Ulat Grayak merupakan hama utama pada tanaman kedelai. Adapun beberapa hal yang dapat mempengaruhi preferensi oviposisi pada tanaman inang diantara adalah faktor morfologi daun yaitu luas permukaan daun, usia daun, dan biomassa daun. Serangga terkadang menunjukkan adanya pemilihan makan pada organ atau jaringan tertentu pada tumbuhan berdasarkan usia fisiologisnya. Tingkat usia daun mempengaruhi produksi zat kimia pertahanan diri, beberapa diantaranya meningkat, meskipun pada beberapa jenis lain menurun. Pada beberapa daun, berat spesifik daun umumnya menurun seiring dengan peningkatan luas permukaan daun, dan meningkat seiring dengan ketebalan daun. Pengukuran berat spesifik daun digunakan untuk menyatakan fungsi fisiologisnya terkait dengan ketahanan tanaman terhadap serangan hama.

Penelitian dilaksanakan mulai 04 Juli 2010 sampai akhir bulan Agustus 2010 di Dinas Pertanian dan Hortikultura, Patrang, kabupaten Jember. Metode penelitian menggunakan rancangan faktorial, untuk perlakuan digunakan tiga varietas kedelai, yaitu varietas Surya, Galunggung, dan Baluran dengan tiga kali ulangan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah telur *Spodoptera litura* yang ditemukan pada tiap usia daun kedelai varietas Surya adalah 6,33 butir pada usia tua, 518,00 butir pada usia dewasa, dan 3,67 butir pada usia muda. Pada varietas Galunggung dan Baluran hanya ditemukan pada daun dewasa, yaitu 118,73 butir dan 341,43 butir. Usia daun kedelai menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ( $p=0,60$ ) terhadap preferensi oviposisi *Spodoptera litura*. Rerata luas permukaan daun kedelai pada penelitian ini adalah 1791,27 mm<sup>2</sup> pada varietas Surya dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun 37,71 butir, pada varietas Galunggung 2096,90 mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun 10,38 butir, dan varietas Baluran 1513,32 mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun 33,36 butir. Luas permukaan daun kedelai berpengaruh sangat nyata ( $p=0,00$ ) terhadap preferensi oviposisi *Spodoptera litura*. Rerata biomassa daun kedelai varietas Surya adalah 0,080 mg/mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun sebesar 37,71 butir, varietas Galunggung 0,091 mg/mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun sebesar 10,38 butir, dan Baluran 0,086 mg/mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun sebesar 33,36 butir. Besarnya biomassa daun kedelai menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ( $p=0,12$ ) terhadap preferensi oviposisi *Spodoptera litura*.

## PRAKATA

Puji ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Skripsi “Pengaruh Usia, Luas Permukaan, dan Biomassa Daun pada Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap Preferensi Oviposisi *Spodoptera litura*, Fabricius” 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, SH.M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ir. Imam Mudakir, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. 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 Drs. Slamet Hariyadi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
6. Bapak Drs. R. Soedradjat, M.Si., terima kasih atas bantuan dan perhatiannya;
7. Bapak Tamyis selaku teknisi Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
8. Bapak Adi Suwito selaku pengelola Dinas Pertanian dan Hortikultura Patrang Kabupaten Jember;

9. Sahabat-sahabatku “ Cah A\_U “ Riyan Ayu, Ratna, dan Acik, serta temanku Fajri, Tanti, dan Okta yang telah memberi bantuan, motivasi dan terima kasih kerjasamanya;
10. Teman-teman Biologi Angkatan 2006 yang telah memberikan berbagai kenangan; dan
11. 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 bermanfaat.

Jember, Oktober 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>1.5 Batasan Masalah</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 <i>Spodoptera litura</i>.F</b> .....	7
2.1.1 Klasifikasi <i>Spodoptera litura</i> .....	8
2.1.2 Morfologi <i>Spodoptera litura</i> .....	9
<b>2.2 Kedelai (<i>Glycine max</i>)</b> .....	11
2.2.1 Klasifikasi Kedelai ( <i>Glycine max</i> ) .....	11
2.2.2 Morfologi Kedelai ( <i>Glycine max</i> ).....	12
2.2.3 Deskripsi Kedelai Varietas Galunggung.....	13

2.2.4	Deskripsi Kedelai Varietas Surya .....	14
2.2.5	Deskripsi Kedelai Varietas Baluran .....	14
2.2.6	Hama Tanaman Kedelai .....	15
<b>2.3</b>	<b>Faktor yang Mempengaruhi Oviposisi Serangga .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4</b>	<b>Hipotesis .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Desain Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Bahan dan Alat .....</b>	<b>22</b>
3.4.1	Bahan .....	22
3.4.2	Alat .....	22
<b>3.5</b>	<b>Variabel .....</b>	<b>22</b>
3.5.1	Variabel Bebas .....	22
3.5.2	Variabel Terikat .....	22
<b>3.6</b>	<b>Definisi Operasional .....</b>	<b>22</b>
<b>3.7</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>23</b>
3.7.1	Pemeliharaan Serangga Uji .....	23
3.7.2	Persiapan Bibit Kedelai .....	24
3.7.3	Uji Ketertarikan <i>Spodoptera litura</i> untuk beroviposisi pada Tanaman Kedelai .....	25
3.7.4	Pengamatan Faktor Morfologi Tanaman Kedelai .....	26
3.7.5	Perhitungan Jumlah Telur .....	28
<b>3.8</b>	<b>Parameter Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>3.9</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian .....</b>	<b>30</b>

4.1.1 Rerata Jumlah Telur <i>Spodoptera litura</i> pada Usia Daun yang Berbeda pada Tiga Varietas Kedelai (Surya, Galunggung, dan Baluran).....	30
4.1.2 Rerata Jumlah Telur <i>Spodoptera litura</i> pada Luas Permukaan Daun yang Berbeda pada Tiga Varietas Kedelai (Surya, Galunggung, dan Baluran) .....	32
4.1.3 Rerata Jumlah Telur <i>Spodoptera litura</i> pada Biomassa Daun yang Berbeda pada Tiga Varietas Kedelai (Surya, Galunggung, dan Baluran) .....	32
4.1.4 Analisis Data .....	33
a. Uji Pengaruh Tingkat Usia Daun terhadap Preferensi Oviposisi <i>Spodoptera litura</i> .....	33
b. Uji Pengaruh Luas Permukaan Daun terhadap Preferensi Oviposisi <i>Spodoptera litura</i> .....	35
c. Uji Pengaruh Biomassa Daun Terhadap Preferensi Oviposisi <i>Spodoptera litura</i> .....	37
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	38
4.2.1 Pengaruh Usia Daun pada Tiga Varietas Kedelai terhadap Preferensi Oviposisi <i>Spodoptera litura</i> .....	42
4.2.2 Pengaruh Luas Permukaan Daun pada Tiga Varietas Kedelai terhadap Preferensi Oviposisi <i>Spodoptera litura</i> .....	46
4.2.3 Pengaruh Biomassa Daun pada Tiga Varietas Kedelai terhadap Preferensi Oviposisi <i>Spodoptera litura</i> .....	51
<b>BAB 5. KESIMPULAN</b> .....	55
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	55
<b>5.2 Saran</b> .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b> .....	60



## DAFTAR TABEL

No	Halaman
2.1	Ciri-Ciri Morfologi Kedelai Varietas Galunggung..... 13
2.2	Ciri-Ciri Morfologi Kedelai Varietas Surya ..... 14
2.3	Ciri-Ciri Morfologi Kedelai Varietas Baluran ..... 15
2.4	Jenis Hama Penting pada Tanaman Kedelai Di Indonesia..... 16
2.5	Faktor-Faktor Ketahanan Morfologi yang Umum Ditemukan pada Tanaman ..... 17
3.1	Model Rancangan Penelitian..... 20
4.1	Rerata jumlah telur <i>Spodoptera litura</i> pada usia daun yang berbeda pada tiga varietas kedelai ..... 30
4.2	Rerata jumlah telur <i>Spodoptera litura</i> pada tiap daun tiga varietas kedelai 31
4.3	Rerata luas permukaan daun pada tiap varietas kedelai..... 31
4.4	Rerata luas permukaan daun tiap tingkat usia daun pada tiga varietas kedelai ..... 32
4.5	Rerata biomassa tiap daun pada tiga varietas kedelai ..... 32
4.6	Rerata biomassa daun tiap tingkat usia daun pada tiga varietas kedelai..... 33
4.7	Analisis Univariat tingkat usia daun pada tiga varietas kedelai terhadap preferensi oviposisi <i>Spodoptera litura</i> ..... 33
4.8	Analisis Korelasi tingkat usia daun ..... 34
4.9	Analisis Univariat luas permukaan daun pada tiga varietas kedelai terhadap preferensi oviposisi <i>Spodoptera litura</i> ..... 35
4.10	BNT (Beda Nyata Terkecil) luas permukaan daun pada tiga varietas kedelai terhadap preferensi oviposisi <i>Spodoptera litura</i> ..... 36
4.11	Analisis Korelasi luas permukaan daun..... 36
4.12	Analisis Univariat biomassa daun pada tiga varietas kedelai terhadap preferensi oviposisi <i>Spodoptera litura</i> ..... 37
4.13	Analisis Korelasi biomassa daun ..... 37

## DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
2.1	Gejala Kerusakan Daun Tanaman oleh Ulat Grayak ..... 8
2.2	Imago <i>Spodoptera litura</i> Betina (kiri) dan Jantan (kanan) ..... 9
2.3	Larva <i>Spodoptera litura</i> Instar 1, 2, 3, dan 4 ..... 10
2.4	Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> )..... 11
3.1	Desain Peletakan Pot Perlakuan..... 26
3.2	Penghitungan Luas Permukaan Daun dengan Kertas Transparan Berskala Milimeter..... 27
3.3	Hubungan Antara Variabel, Sub variabel, Parameter, dan Hasil Penelitian 29
4.1	Pupa Jantan dan Betina ..... 39
4.2	Telur <i>Spodoptera litura</i> pada Daun Kedelai ..... 40
4.3	Histogram Rerata Jumlah Telur <i>Spodoptera litura</i> yang Dioviposisikan pada Tiap Tingkat Usia Daun Kedelai pada Tiga Varietas yang Berbeda..... 43
4.4	Pengukuran Luas Daun Kedelai..... 46
4.5	Daun Kedelai Varietas Surya, Galunggung, dan Baluran..... 46
4.6	Histogram Rerata Luas Permukaan Daun Kedelai pada tiga Varietas yang Berbeda ..... 47
4.7	Histogram Rerata Biomassa Daun Tiap Varietas Kedelai (Galunggung, Surya, Baluran) ..... 52

## DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
1	Matriks Penelitian .....	60
2	Alur Penelitian .....	61
3	Hasil Identifikasi Jenis Kelamin Pupa <i>Spodoptera litura</i> Jumlah Telur <i>Spodoptera litura</i> yang Ditemukan pada Kedelai.....	63
4	Foto Penelitian .....	65
5a	Biomassa dan Luas Permukaan Daun Kedelai pada Tiga Varietas (Surya, Galunggung, dan Baluran) .....	67
5b	Jumlah Telur <i>Spodoptera litura</i> yang Ditemukan pada Kedelai.....	69
6	Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi .....	71

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Rerata jumlah telur *Spodoptera litura* yang ditemukan pada tiap usia daun kedelai varietas Surya adalah 6,33 butir pada usia tua, 518,00 butir pada usia dewasa, dan 3,67 butir pada usia muda. Pada varietas Galunggung dan Baluran hanya ditemukan pada daun dewasa, yaitu 118,73 butir dan 341,43 butir. Usia daun kedelai menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ( $p=0,60$ ) terhadap preferensi oviposisi *Spodoptera litura*.
- b. Rerata luas permukaan daun kedelai pada penelitian ini adalah 1791,27 mm<sup>2</sup> pada varietas Surya dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun 37,71 butir, pada varietas Galunggung 2096,90 mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun 10,38 butir, dan varietas Baluran 1513,32 mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun 33,36 butir. Luas permukaan daun kedelai berpengaruh sangat nyata ( $p=0,00$ ) terhadap preferensi oviposisi *Spodoptera litura*.
- c. Rerata biomassa daun kedelai varietas Surya adalah 0,080 mg/mm<sup>2</sup> dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun sebesar 37,71 butir, varietas Galunggung 0,091 mg/mm dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun sebesar 10,38 butir, dan Baluran 0,086 mg/mm dengan rerata jumlah telur yang ditemukan pada tiap daun sebesar 33,36 butir. Besarnya biomassa daun kedelai menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ( $p=0,12$ ) terhadap preferensi oviposisi *Spodoptera litura*.

### 5.2 Saran

Perubahan kondisi lingkungan dapat berpengaruh terhadap proses fisiologi tanaman. Perubahan proses fisiologi ini dapat mempengaruhi perubahan tingkah laku hama. Oleh karena itu perubahan kondisi lingkungan seperti stress penyinaran yang