

**PENGARUH PESTISIDA NABATI TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* L.)
TERHADAP PENGENDALIAN HAMA ULAT TRITIP (*Plutella xylostella*)
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains**



Oleh

Insiwi Purwianshari

NIM 13308141049

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

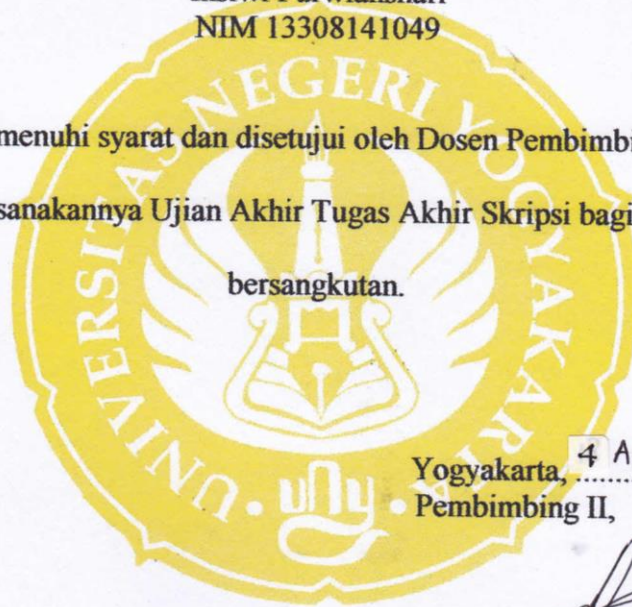
Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PESTISIDA NABATI TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* L.)
TERHADAP PENGENDALIAN HAMA ULAT TRITIP (*Plutella xylostella*)
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Disusun oleh:

Insiwi Purwianshari
NIM 13308141049

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakannya Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.



Pembimbing I,

Dr. Ir. Suhartini, MS.
NIP. 196106271986012001

Yogyakarta, 4 April 2017
Pembimbing II,

Prof. Dr. IGP. Suryadarma
NIP. 195112251976031004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Insiwi Purwianshari
NIM : 13308141049
Prodi : Biologi
Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul TAS : Pengaruh Pestisida Nabati Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) terhadap Pengendalian Hama Ulat Tritip (*Plutella xylostella*) Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri di bawah tema penelitian payung dosen atas nama Dr. Ir. Suhartini, MS., Dra. Budiwati, M.Si, dan Prof. Dr. IGP Suryadarma, MS., Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Tahun 2017. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 4 April 2017.....

Yang menyatakan,



Insiwi Purwianshari
NIM. 13308141049

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**Pengaruh Pestisida Nabati Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) terhadap
Pengendalian Hama Ulat Tritis (*Plutella xylostella*)
Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)**

Disusun oleh:

Insiwi Purwianshari



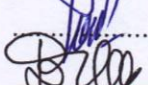
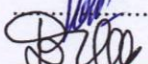
NIM 13308141049

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri

Yogyakarta

Pada tanggal 18 April 2017


TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
Dr. Ir. Suhartini, MS.	Ketua Penguji		17/4/2017
Prof. Dr. IGP Suryadarma, MS.	Sekretaris		18/4/2017
Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si.	Penguji I (Utama)		18/4/2017
Dra. Budiwati, M. Si.	Penguji II (Pendamping)		17/4/2017

Yogyakarta, 19-4-2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,


Dr. Hartono, M.Si.

NIP. 196203291987021002



MOTTO

*“Jika kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar,
maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan”*

(Imam Syafi’i)

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Saya persembahkan karya ini untuk kedua orang tua hebat,
Bapak Purwanto dan Ibu Siti Fatimah*

**PENGARUH PESTISIDA NABATI TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* L.)
TERHADAP PENGENDALIAN HAMA ULAT TRITIP (*Plutella xylostella*)
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Oleh

Insiwi Purwianshari
NIM 13308141049

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi dosis penyemprotan ekstrak daun tapak liman terhadap mortalitas hama ulat tritip, pemendekan fase larva menjadi pupa, tingkat kerusakan tanaman sawi, berat basah tanaman sawi, dan dosis pestisida nabati yang paling efektif untuk pengendalian hama ulat tritip.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ekstrak tapak liman. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, dengan rincian P0 (kontrol air), P1 (ekstrak tapak liman 2,5%), P2 (ekstrak tapak liman 5%), P3 (ekstrak tapak liman 7,5%), P4 (ekstrak tapak liman 10%), dan P5 (pestisida sintetik). Analisis data menggunakan uji Anova dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Berdasarkan data pengamatan, aplikasi ekstrak tapak liman berpengaruh terhadap mortalitas hama ulat tritip, rata-rata mortalitas tertinggi pada dosis 10%. Aplikasi ekstrak tapak liman berpengaruh nyata terhadap pemendekan fase larva instar IV, dengan rata-rata persentase tertinggi 56% pada dosis 2,5%. Aplikasi ekstrak tapak liman menyebabkan penurunan persentase kerusakan tanaman sawi, kerusakan terendah pada dosis 10%. Aplikasi ekstrak tapak liman juga berakibat pada peningkatan berat basah tanaman sawi sebesar 40,24 gram.

Kata Kunci: Ekstrak Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.), Ulat Tritip (*Plutella xylostella*), mortalitas, pupa, kerusakan daun, berat basah.

THE EFFECTS OF “TAPAK LIMAN” (*Elephantopus scaber* L.) BOTANICAL PESTICIDE TO THE PEST ON TRITIP CATERPILLAR (*Plutella xylostella*) CONTROL IN LETTUCE PLANTS (*Brassica juncea* L.)

By

Insiwi Purwianshari
NIM 13308141049

ABSTRAC

This research aimed to investigate the effects of “tapak liman” extract dosage variance to the “tritip” caterpillar pest mortality, the shortness of larvae-to-pupa phase, the spoiling degree of lettuce plants, the wet weight of lettuce plants, and the most effective dosage of botanical pesticide to control “tritip” caterpillar pest.

This research was an experiment research using Complete Random Design, which included a control group and a treatment group using “tapak liman” extracts. Each treatment was repeated 5 times, they were: P0 (water control), P1 (“tapak liman” extract 2,5%), P2 (“tapak liman” extract 5%), P3 (“tapak liman” extract 7,5%), P4 (“tapak liman” extract 10%), and P5 (shynthetic pesticide). Data analysis was done using Anova Test and continued using Duncan Test.

Based on the observation data, applying “tapak liman” extracts had affected on “tritip” caterpillar pest mortality, with the highest average at 10% dosage. Applying “tapak liman” extracts had an obvious effect on the shortness of larvae phase in star IV, with the highest average 56% at the 2,5% dosage. Besides, applying “tapak liman” extracts reduced the spoiling lettuce plants, with the lowest spoiling at the 10% dosage. Furthermore, applying “tapak liman” extracts also affected on the increasing of lettuce wet weight for 40,24 grams.

Keywords: “Tapak Liman” Leaf extracts (*Elephantopus scaber* L.), “Tritip” Caterpillar (*Plutella xylostella*), mortality, pupa, leaf spoiling, wet weight.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah swt. atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Allah SWT atas seluruh nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan TAS.
2. Bapak Purwanto dan Ibu Siti Fatimah, selaku orang tua penyusun yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi dari awal perkuliahan hingga selesainya TAS ini.
3. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., selaku rektor Universitas Negeri Yogyakarta
4. Dr. Hartono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang memberikan persetujuan pelaksanaan TAS.
5. Dr. Paidi, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Ketua Program Studi Biologi beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
6. Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si., selaku ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
7. dr. Tutiek Rahayu, M.Kes., selaku dosen penasehat akademik yang selalu memberi masukan yang positif mengenai masalah perkuliahan dari awal hingga penyusunan TAS ini.
8. Dr. Ir. Suhartini, MS., selaku Dosen Pembimbng TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan TAS.

9. Prof. Dr. IGP Suryadarma, selaku pembimbing pendamping dalam penyusunan tugas akhir skripsi yang selalu memberi arahan, masukan, semangat dan motivasi dari awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
10. Taufiqurrahmad Isnanto, selaku adik yang telah banyak membantu dalam penyusunan TAS.
11. Sahabat tercinta, Andrie Kurnia Saputra Setyawan, Rizky Wulandari, dan Diva Aprilia Afifah, yang selalu menyemangati, memberikan banyak motivasi, semangat, berbagi suka duka, dan banyak membantu sampai dengan selesainya TAS ini. Tetap menjadi orang-orang terbaik di hidupku.
12. Rizky, Ismi, Wida, tim skripsi yang banyak membantu dan berbagi ilmu dalam proses penyusunan TAS.
13. CV. TOM, yang banyak membantu dalam mencari hama *Plutella xylostella* selama penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
14. Teman-teman Biologi E 2013, yang telah banyak menemani dan membantu saya dalam proses penyusunan TAS.
15. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan TAS.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca ataupun pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Mei 2017

Penulis,

Insiwi Purwianshari

NIM 13308141049

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Batasan Operasional.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pestisida Nabati	9
B. Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).....	14
1. Sinonim	14
2. Klasifikasi.....	15
3. Nama Daerah.....	15
4. Morfologi Tanaman.....	15
5. Khasiat.....	16
6. Kandungan Kimia	16
a) Saponin.....	16
b) Flavanoid.....	19
c) Minyak atsiri	19
C. Hama Ulat Tritip (<i>Plutella xylostella</i>).....	20
1. Klasifikasi.....	20
2. Biologi dan Siklus Hidup Hama Ulat Tritip.....	21
a) Telur	22
b) Larva.....	23

c) Pupa.....	25
d) Dewasa/imago.....	25
3. Aktivitas Makan Hama Ulat Tritisip.....	26
4. Gejala Serangan Hama Ulat Tritisip.....	27
D. Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.).....	28
1. Klasifikasi.....	28
2. Deskripsi dan Morfologi Tanaman Sawi.....	29
a) Daun.....	29
b) Akar.....	29
c) Batang.....	30
d) Bunga.....	30
e) Buah.....	30
3. Syarat Tumbuh.....	30
4. Kandungan Gizi Tanaman Sawi.....	31
5. Produktifitas Tanaman Sawi.....	32
6. Hama Penyerang Tanaman Sawi.....	32
a) <i>Agrotis ipsilon</i>	32
b) Ulat krop kubis (<i>Crocidolomia binotalis</i> Zell).....	32
c) Ulat Kremeng atau tritip (<i>Plutella xylostella</i>).....	33
d) <i>Spodoptera litura</i>	33
e) Kutu daun <i>Aphis</i> sp.....	33
f) Siput setengah telanjang (<i>Parmarion pupillaris</i>).....	34
g) Sumpil.....	34
E. Pengelolaan Hama Terpadu (PHT).....	34
1. Pengendalian Hama Ulat Tritisip dengan Pestisida Nabati.....	37
2. Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).....	41
F. Risiko Penggunaan Pestisida Sintetis.....	42
G. Kerangka Berpikir.....	45
H. Hipotesis.....	48

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	49
B. Rancangan Penelitian.....	49
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
D. Objek Penelitian.....	51
E. Alat dan Bahan.....	51
1. Alat.....	51
2. Bahan.....	52
F. Variabel Penelitian.....	52
G. Prosedur Kerja.....	52
1. Persiapan Media Semai.....	52
2. Penyemaian Biji Sawi.....	53
3. Persiapan Media Tanam.....	53

4. Penanaman Sawi	53
5. Penyiapan Hama Ulat Tritip.....	54
6. Pembuatan Ekstrak Pestisida Nabati	54
a) Pembuatan starter ekstrak tapak liman.....	54
b) Pembuatan konsentrasi ekstrak tapak liman	55
7. Pembuatan Larutan Pestisida Kimia sebagai Kontrol Positif	55
8. Aplikasi Larva Ulat Tritip Instar III.....	55
9. Aplikasi Pestisida Nabati pada Tanaman Sawi.....	56
10. Panen.....	56
H. Teknik Analisis Data.....	56
1. Mortalitas Hama Ulat Tritip.....	56
2. Penghitungan Jumlah Pupa	56
3. Berat Basah Tanaman Sawi	57
4. Tingkat Kerusakan Tanaman Sawi	57
I. Teknik Analisis Data.....	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Mortalitas Larva Ulat Tritip Instar III pada Tanaman Sawi	58
1. Jumlah Mortalitas Larva Ulat Tritip Instar III	58
2. Analisis Statistik Mortalitas Larva Ulat Tritip Instar III.....	60
3. Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Mortalitas Larva Ulat Tritip Instar III	65
B. Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritip Instar III pada Tanaman Sawi.....	67
1. Jumlah Larva Ulat Tritip Instar III yang menjadi Pupa	67
2. Analisis Statistik Pemendekan Fase Larva Ulat Tritip Instar III yang menjadi Pupa.....	70
3. Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritip Instar III menjadi Pupa ...	72
4. Uji Duncan Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritip Instar III menjadi Pupa.....	74
C. Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Tingkat Kerusakan Daun Sawi	76
1. Tingkat Kerusakan Daun Sawi.....	76
D. Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Berat Basah Tanaman Sawi	81
1. Berat Basah Tanaman Sawi.....	81
2. Analisis Statistik Berat Basah Tanaman Sawi	83
3. Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Berat Basah Tanaman Sawi.....	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	85
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN-LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

1.	Kandungan Zat Gizi dalam 100 gram Sawi.....	31
2.	Luas Panen, Produksi, dan Rata-Rata Hasil Tanaman Sayuran di Indonesia Tahun 2014	32
3.	Data Hasil Pengamatan Jumlah Mortalitas Larva Ulat Tritis Instar III	58
4.	Rata-Rata Mortalitas Larva Ulat Tritis Instar III Pengamatan I.....	60
5.	Rata-Rata Mortalitas Larva Ulat Tritis Instar III Pengamatan II	61
6.	Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Mortalitas Larva Ulat Tritis Instar III Pengamatan I.....	65
7.	Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Mortalitas Larva Ulat Tritis Instar III Pengamatan II	66
8.	Data Hasil Pengamatan Jumlah Pupa Ulat Tritis	67
9.	Hasil Analisis Statistik Pemendekan Fase Larva Ulat Tritis Instar III menjadi Pupa Pengamatan I	70
10.	Hasil Analisis Statistik Pemendekan Fase Larva Ulat Tritis Instar III menjadi Pupa Pengamatan II.....	71
11.	Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritis Instar III menjadi Pupa Pengamatan I	72
12.	Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritis Instar III menjadi Pupa Pengamatan II	73
13.	Uji Duncan Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritis Instar III menjadi Pupa Pengamatan I	74
14.	Uji Duncan Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Pemendekan Fase Larva Ulat Tritis Instar III menjadi Pupa Pengamatan II	75
15.	Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Tingkat Kerusakan Daun Sawi.....	76
16.	Data Hasil Rata-Rata Berat Basah Tanaman Sawi	81

17.	Hasil Analisis Statistik Berat Basah Tanaman Sawi	83
18.	Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Berat Basah Tanaman Sawi.....	84

DAFTAR GAMBAR

1.	Tapak Liman.....	14
2.	Ulat Tritip	20
3.	Siklus Hidup Hama Ulat Tritip.....	22
4.	Fase Telur Ulat Tritip	22
5.	Larva Ulat Tritip	23
6.	Larva Ulat Tritip Instar III.....	23
7.	Pupa Muda Ulat Tritip.....	25
8.	Imago	26
9.	Serangan Hama Ulat Tritip.....	28
10.	Tanaman Sawi	29
11.	Kerangka Berpikir	47
12.	Layout Pot Rancangan Acak Lengkap	50
13.	Siklus Hidup Ulat Tritip Setelah Aplikasi Pestisida Nabati Tapak Liman.....	69
14.	Tanaman Sawi Saat Akan Dipanen	78
15.	Kerusakan Tanaman Sawi Oleh Larva Ulat Tritip Instar III	79
16.	Morfologi Daun Sawi (Kontrol Negatif, Perlakuan Pestisida Nabati, dan Kontrol Positif).....	80

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel Hasil Pengamatan Jumlah Mortalitas Larva Ulat Tritip Instar III, Tabel Hasil Pengamatan Jumlah Pupa Ulat Tritip, Tabel Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Tapak Liman terhadap Tingkat Kerusakan Daun Sawi, dan Tabel Hasil Rata-Rata Berat Basah Tanaman Sawi 94
2. Hasil Analisis Statistik..... 95
3. Dokumentasi Penelitian..... 104