



**APLIKASI EKSTRAK BIJI JARAK (*Ricinus communis* L.)  
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA PENGHISAP POLONG  
DAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)  
PADA TANAMAN KEDELAI**

**SKRIPSI**

Oleh

**Denik Purwaningsih  
NIM. 021510401071**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**





**APLIKASI EKSTRAK BIJI JARAK (*Ricinus communis* L.)  
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA PENGHISAP POLONG  
DAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)  
PADA TANAMAN KEDELAI**

**SKRIPSI**

Di ajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk  
menyelesaikan Program Sarjana pada Program  
Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Jurusan hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

**Oleh**

Denik Purwaningsih  
NIM. 021510401071

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**APLIKASI EKSTRAK BIJI JARAK (*Ricinus communis* L.)  
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA PENGHISAP POLONG  
DAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)  
PADA TANAMAN KEDELAI**

Oleh

Denik Purwaningsih  
NIM. 0215104011071

Pembimbing

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Suharto, MSc

Pembimbing Anggota : Ir. Soekarto, MS

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul : **Aplikasi Ekstrak Biji Jarak (*Ricinus communis* L.) Untuk Mengendalikan Hama Penghisap Polong dan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Kedelai**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 27 Juli 2006  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Ketua,

Dr. Ir. Suharto, MSc.  
NIP. 131 415 809

Anggota I

Ir. Soekarto, MS  
NIP. 131 125 972

Anggota II

Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS  
NIP. 131 759 538

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS.  
NIP. 130 531 982

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan hasil penelitian dalam bentuk Karya Ilmiah Tertulis (KIT) dengan judul **“Aplikasi Ekstrak Biji Jarak (*Ricinus communis* L.) Untuk Mengendalikan Hama Penghisap Polong dan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Kedelai ”**. Karya Ilmiah Tertulis ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata Satu jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Selama pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. Ir. Sutjipto, MS. selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
3. Dr. Ir. Suharto, MSc. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Ir. Soekarto, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) atas bantuannya selama persiapan sampai akhir penyelesaian laporan penelitian ini
4. Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS selaku anggota tim penguji
5. Seluruh staf dosen dan teknisi jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan yang telah memberikan bantuan, motivasi dan saran
6. Orang tua dan keluarga atas dukungan moral, kasih sayang dan do'a
7. Sahabat-sahabatku dan semua pihak atas dukungan dalam membantu kelancaran penulisan Karya Ilmiah Tertulis

Harapan penulis semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat menambah wawasan keilmuan dan informasi, sehingga bermanfaat bagi pembaca. *Amien*.

Jember, Juli 2006

Penulis

## RINGKASAN

**APLIKASI EKSTRAK BIJI JARAK (*Ricinus communis* L.) UNTUK MENGENDALIKAN HAMA PENGHISAP POLONG DAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.) PADA TANAMAN KEDELAI.** Denik Purwaningsih, Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Kedelai (*Gycine max* (L.) Merr.) merupakan komoditi tanaman pangan yang penting. Kebutuhan kedelai mencapai lebih dari 2,24 juta ton setiap tahunnya. Kapasitas produksi nasional tahun 2000 hanya mampu menghasilkan 1,19 juta ton. Salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan produksi kedelai adalah hama dan penyakit. Kehilangan hasil akibat serangan hama dapat mencapai 80% bahkan puso apabila tidak ada tindakan pengendalian. Hama yang banyak menyerang tanaman kedelai pada masa generatif adalah hama dari ordo hemiptera (hama penghisap polong) dan ordo Lepidoptera (*S. litura*). Pengendalian dengan insektisida sintetik mempunyai dampak negatif yaitu menyebabkan resistensi, resurgensi, matinya musuh alami dan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan alternatif pengendalian yang lebih bijaksana salah satunya yaitu pemanfaatan insektisida nabati.

Jarak (*Ricinus communis* L.) adalah tumbuhan yang telah dimanfaatkan sebagai insektisida nabati. Selama ini penelitian tentang pemanfaatan ekstrak biji jarak sebagai insektisida nabati hanya terbatas pada pengujian konsentrasi ekstrak biji jarak di laboratorium, sedangkan pengujian di lapang belum banyak diteliti, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif ekstrak biji jarak yang mampu menekan perkembangan populasi hama penghisap polong dan *S. litura* pada tanaman kedelai.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Pusat Inkubator Agribisnis (PIAA) Universitas Jember Kecamatan Jubung, pada bulan Maret - Juni 2006. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Untuk perlakuan digunakan ekstrak biji jarak dengan konsentrasi (A) kontrol, (B) 5%, (C) 7,5%, (D) 10%, (E) 12,5% dan (F) 15%. Semua perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada aras 5%. Ekstrak biji jarak diaplikasikan

pada tanaman berumur 54 sampai 75 hari setelah tanam (hst) Interval penyemprotan tujuh hari. Volume ekstrak biji jarak yang dipakai 200 ml per petak. Parameter pengamatan meliputi mortalitas persentase kerusakan hama penghisap polong dan *S. litura*, berat berangkasan kering, berat polong kering, dan berat 100 biji kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak biji jarak pada konsentrasi 15% tingkat mortalitas yang diakibatkan lebih tinggi dibanding konsentrasi lainnya pada hama penghisap polong. Pada pengamatan 54, 61, dan 68 hst semua konsentrasi menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata pada 75 hst. Mortalitas *S.litura*. meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak biji jarak dan memiliki pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Persentase kerusakan akibat serangan hama penghisap polong pada semua perlakuan tidak begitu nampak akibat dari rendahnya populasi hama serta memiliki pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kerusakan polong. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji jarak persentase kerusakan yang diakibatkan *S.litura* semakin kecil. Aplikasi ekstrak biji jarak tidak mempengaruhi berat berangkasan kering, berat polong, dan berat 100 biji kering kedelai.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	.x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Arti Penting Kedelai ( <i>Gycine max</i> (L) Merr).....	4
2.2 Arti Penting Hama Penghisap Polong Dan Hama Ulat grayak ( <i>S. litura</i> ).....	5
2.3 Bioekologi Kepik Coklat ( <i>Riptortus linearis</i> F.) .....	6
2.4 Bioekologi Kepik hijau ( <i>Nezara viridula</i> L.) .....	7
2.5 Bioekologi Ulat grayak ( <i>Spodoptera litura</i> F.).....	7
2.6 Pengendalian Hama Penghisap Polong dan Ulat Grayak ( <i>S. litura</i> ) .....	8
2.7 Potensi Jarak ( <i>R. communis</i> ).....	9

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

3.1 Waktu dan Tempat pelaksanaan .....	11
3.2 Bahan dan Alat.....	11
3.3 Rancangan Percobaan .....	11
3.4 Persiapan Penelitian.....	12
3.4.1 Penanaman Kedelai dilapang. ....	12
3.4.2 Cara Pembuatan Ekstrak biji jarak ( <i>R. communis</i> ) .....	12
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.6 Parameter Pengamatan .....	13

### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengaruh Ekstrak Biji Jarak Terhadap Mortalitas Hama Penghisap Polong.....	15
4.2 Pengaruh Ekstrak Biji Jarak Terhadap Mortalitas Hama Ulat Grayak ( <i>S. litura</i> ).....	16
4.3 Pengaruh Ekstrak Biji jarak Terhadap Persentase Kerusakan Akibat Serangan Hama Penghisap Polong.....	19
4.4 Pengaruh Ekstrak Biji jarak Terhadap Persentase Kerusakan Akibat Serangan <i>S. litura</i> . ....	20
4.5 Pengaruh Ekstrak Biji jarak Terhadap Berat Berangkasan Kering dan Berat 100 Biji Tanaman Kedelai .....	22

<b>BAB 5. SIMPULAN .....</b>	<b>23</b>
------------------------------	-----------

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>27</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pengaruh konsentrasi ekstrak biji jarak ( <i>R. communis</i> ) terhadap mortalitas hama penghisap polong .....	15
2.	Pengaruh Ekstrak biji jarak terhadap Mortalitas <i>S. litura</i> .....	17
3.	Pengaruh ekstrak biji jarak terhadap persentase kerusakan hama penghisap polong .....	20
4.	Pengaruh ekstrak biji jarak terhadap berat berangkasan kering, berat polong kering dan berat 100 biji kering .....	22

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Morfologi Biji Jarak, Serbuk Biji Jarak dan Ekstrak Biji Jarak .....	12
2.	Gejala Mortalitas Hama Penghisap polong .....	16
3.	Gejala Mortalitas <i>S. litura</i> .....	17
4.	Struktur protein dan mekanisme risin .....	18
5.	Serangan Hama Penghisap Polong .....	19
6.	Grafik Rata-rata Persentase Kerusakan Hama <i>S. litura</i> .....	21
7.	Serangan Hama <i>S. litura</i> .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Sidik ragam Mortalitas Hama Penghisap Polong 54 hst.....	27
2.	Sidik ragam Mortalitas Hama Penghisap Polong 61 hst.....	28
3.	Sidik ragam Mortalitas Hama Penghisap Polong 68 hst.....	29
4.	Sidik ragam Mortalitas Hama Penghisap Polong 75 hst.....	30
5.	Sidik ragam Mortalitas Hama <i>S. litura</i> 54 hst.....	31
6.	Sidik ragam Mortalitas Hama <i>S. litura</i> 61 hst.....	32
7.	Sidik ragam Mortalitas Hama <i>S. litura</i> 68 hst.....	33
8.	Sidik ragam Mortalitas Hama <i>S. litura</i> 75 hst dan Persentase kerusakan akibat Serangan Hama Penghisap Polong 61 hst.....	34
9.	Sidik Ragam Persentase kerusakan Akibat Serangan Hama Penghisap polong 68 hst .....	35
10.	Sidik Ragam Persentase kerusakan Akibat Serangan Hama Penghisap 75 hst.....	36
11.	Sidik Ragam Persentase kerusakan Akibat Serangan <i>S. Litura</i> 54 dan 61 hst.....	37
12.	Sidik Ragam Persentase kerusakan Akibat Serangan <i>S. Litura</i> 68 dan 75 hst.....	38
13.	Sidik Ragam Berat Berangkasan Kering .....	39
14.	Sidik Tagam Berat 100 Biji.....	40
15.	Data Curah Hujan Jember Bulan Maret – Juni 2006.....	41

