



**PENGUNAAN EKSTRAK BIJI JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L.*)  
UNTUK PENGENDALIAN HAMA TANAMAN KUBIS  
*Crocidolomia binotalis Z.* (Lepidoptera : Pyralidae)**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

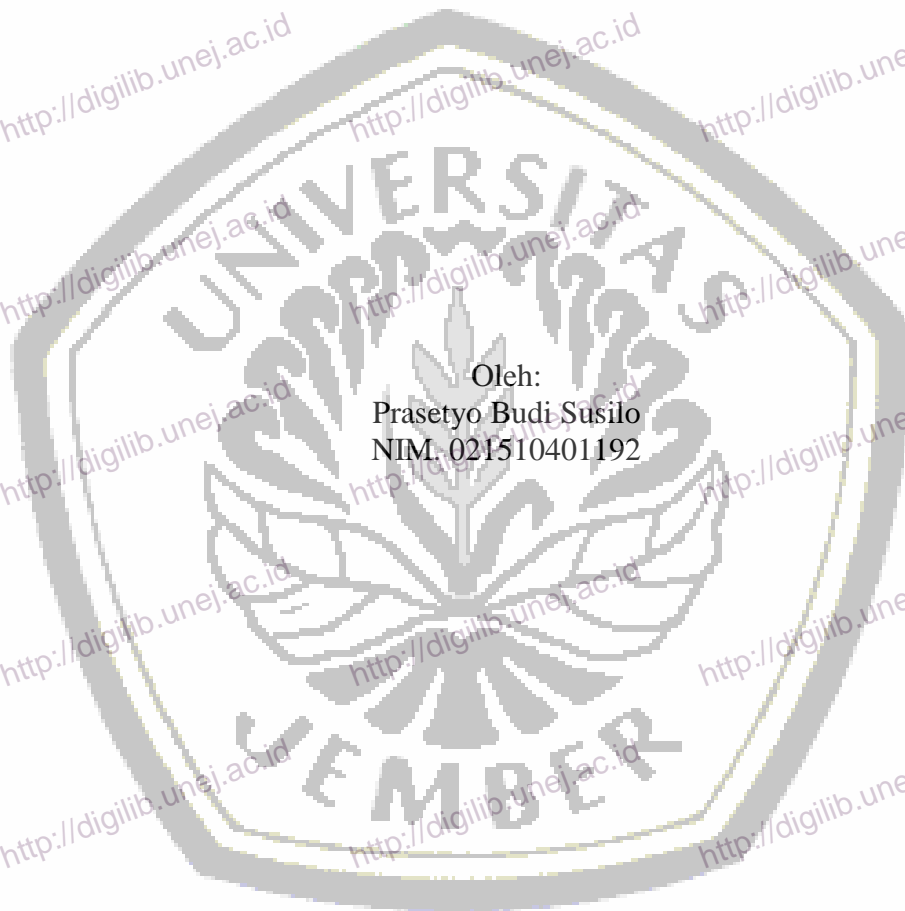
Prasetyo Budi Susilo  
NIM. 021510401192

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

**2010**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**PENGUNAAN EKSTRAK BIJI JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)  
UNTUK PENGENDALIAN HAMA TANAMAN KUBIS  
*Crocidolomia binotalis* Z. (Lepidoptera : Pyralidae)**



Oleh:  
Prasetyo Budi Susilo  
NIM. 021510401192

**Pembimbing**

**Pembimbing Utama**

**: Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc.**

**Pembimbing Anggota**

**: Ir. Sigit Prastowo, MP.**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul : “**Penggunaan Ekstrak Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) Untuk Pengendalian Hama Tanaman Kubis *Crociodolomia binotalis Z. (Lepidoptera : Pyralidae)* ”, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada :**

Hari : Senin

Tanggal : 11 Januari 2010

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji  
Penguji 1,

Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc  
NIP. 19601022 198403 1 002

Penguji 2,

Penguji 3,

Ir. Sigit Prastowo, MP.  
NIP. 19650801 199002 1 001

Ir. Sutjipto, MS.  
NIP. 19521102 197801 1 001

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP.  
NIP. 19611110 198802 1 001

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT dengan segala rahmat dan karunia-NYA serta shalawat kepada Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (KIT) yang berjudul **“Penggunaan Ekstrak Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) untuk Pengendalian Hama Tanaman Kubis *Crocidolomia binotalis Z. (Lepidoptera : Pyralidae)*”**.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP, selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Prof. Dr. Ir. Suharto, MSc, selaku Dosen Pembimbing Utama; Ir. Sigit Prastowo, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik; Ir. Sutjipto, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota II.
4. Ayahanda Alm. Drs. Prawito beserta Kakak-kakakku yang sepanjang hidupnya senantiasa memberikan do'a dan dukungan.
5. Sahabatku Imam Basori, Yudhistira dan Angger Bagus yang selalu "Pengertian".
6. Teman-teman seperjuangan (Angkatan 2001, 2002, 2003, dan 2004).
7. Semua pihak yang namanya tidak dapat ditulis satu-persatu, penulis hanya dapat berkata "Nama anda akan selalu ada dalam kenangan saya".

Penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Januari 2010

Penulis

## RINGKASAN

**Penggunaan Ekstrak Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) untuk Pengendalian Hama Tanaman Kubis *Crocidolomia binotalis* Z. (Lepidoptera : Pyralidae).**  
Prasetyo Budi Susilo. 021510401192. Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Ulat krop kubis *C. binotalis* merupakan salah satu hama penting yang banyak ditemukan menyerang areal pertanaman kubis pada awal tanaman membentuk krop. Hama ini sangat merugikan karena menyerang secara berkelompok yang dapat menghabiskan seluruh daun sampai tersisa tulang daunnya saja. Penggunaan pestisida sintetik oleh petani dalam mengendalikan hama ini, banyak menimbulkan dampak negatif terhadap agroekosistem maupun manusia. Adanya dampak negatif yang ditimbulkan oleh pestisida sintetik, maka diperlukan alternatif pengendalian yang ramah lingkungan, seperti penggunaan pestisida nabati atau biopestisida. Tanaman yang dilaporkan dapat digunakan sebagai insektisida nabati adalah biji jarak pagar (*J. curcas*). Biji jarak pagar diketahui mengandung senyawa protein beracun yang disebut kursin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas ekstrak biji jarak pagar terhadap ulat krop kubis *C. binotalis*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember, mulai bulan Maret sampai Mei 2009. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, yang terdiri dari enam perlakuan konsentrasi ekstrak biji jarak pagar yaitu, 9%, 7%, 5%, 3%, 1%, dan kontrol, yang masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Pengujian dilakukan menggunakan metode oral (pakan) dengan pencelupan pakan. Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas larva serangga uji, toksisitas ekstrak biji jarak pagar yang didasarkan pada nilai  $LC_{50}$  dan  $LT_{50}$ , dan pengaruh ekstrak biji jarak pagar terhadap aktivitas makan larva. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varians, sedangkan nilai rata-rata antar perlakuan diuji dengan uji kisaran jarak berganda Duncan pada

taraf 5%. Data mortalitas digunakan untuk menghitung  $LC_{50}$  dan  $LT_{50}$  ekstrak biji jarak dengan menggunakan analisis probit.

Hasil penelitian diperoleh bahwa pada pengamatan 72 Jam Setelah Perlakuan (JSP) dengan konsentrasi 9%, ekstrak biji jarak pagar dapat menyebabkan mortalitas larva sebesar 66,67%. Nilai  $LC_{50}$  sebesar 6,45% pada pengamatan 72 JSP, sedangkan nilai  $LT_{50}$  pada konsentrasi 9% mencapai 52,23 Jam. Ekstrak biji jarak pagar dengan konsentrasi 9% dapat juga menyebabkan penurunan aktivitas makan larva sebesar 87% pada pengamatan 72 JSP.



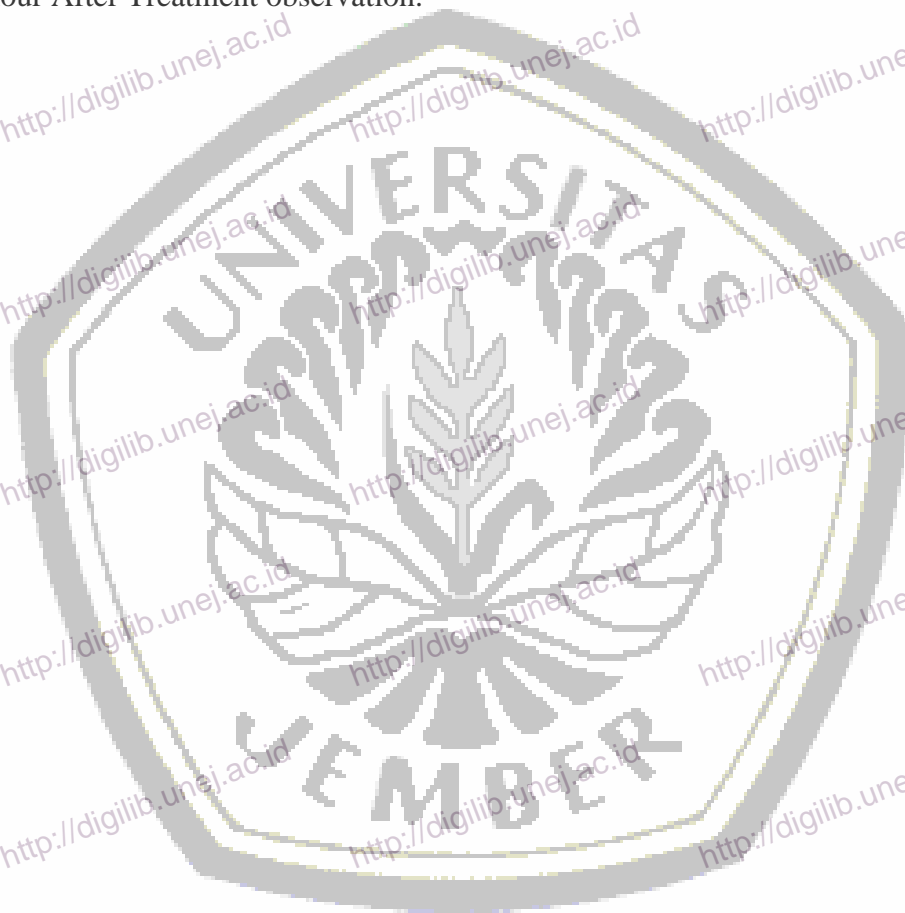
## SUMMARY

**The Usage of Extract Seed of Physic Nut (*Jatropha curcas* L.) for Controlling Pest Cabbage of *Crocidolomia binotalis* Z. (Lepidoptera : Pyralidae).**  
Prasetyo Budi Susilo. 021510401192. Study Program of Pest and Phytopathology, Faculty of Agriculture, Jember University.

The cabbage head of caterpillar *C. binotalis* represent one of important pest which found to attack the agriculture area of cabbage in the early crop form its krop. This pest is very harming because it attacks in group the entire leaves until remain its leaf bone. The usage of synthetic pesticide by farmer in controlling this pest, generating many negative impacts to human being and also agro-ecosystem. Realizing the existence of negative impacts which caused by synthetic pesticide, hence needed to use an alternative control which is environmentally harmless, like the usage of vegetation pesticide. The reported crop which can be used as vegetation pesticide is the seed of Physic Nut (*J. curcas*). The seed of Physic Nut is known to contain poisonous protein compound called Kursin.

This research aim to find out the toxicity of seed of Physic Nut to cabbage head of caterpillar *C. binotalis*. The research was executed in The Pest Plant Laboratory of Faculty of Agriculture, Jember University, start on March until May 2009. The research was conducted by using complete random device, consisting of six treatment of the concentration of seed extract of physic nut, that is 9%, 7%, 5%, 3%, 1%, and control, in which each treatment repeated three times. the examination to do used the oral method by dipping of feeds. the observation was conducted to test the mortality of tested larvae, The toxicity of seed extract of physic nut on the value of  $LC_{50}$  and  $LT_{50}$ , and the influences of seed extract of physic nut to the consumption activity of the larvae. The data result of the observation was analyzed with the analysis of variants, while the average value among the treatment, tested with doubled distance test of Duncan at the level 5%. The data of mortality was used to calculate  $LC_{50}$  and  $LT_{50}$  of seed extract of physic nut by using Probit analysis.

From the result of the research, it was obtained that at the 72 Hour After Treatment observation, by 9% concentration, the seed extract of physic nut can cause the larvae mortality equal to 66,67%. Value of  $LC_{50}$  equal to 6,45% at 72 Hour After Treatment observation, while value of  $LT_{50}$  at 9% concentration reaching 52,23 Hour. The seed extract of physic nut with 9% concentration also cause degradation of consumption activity of larvae equal to 87% at 72 Hour After Treatment observation.

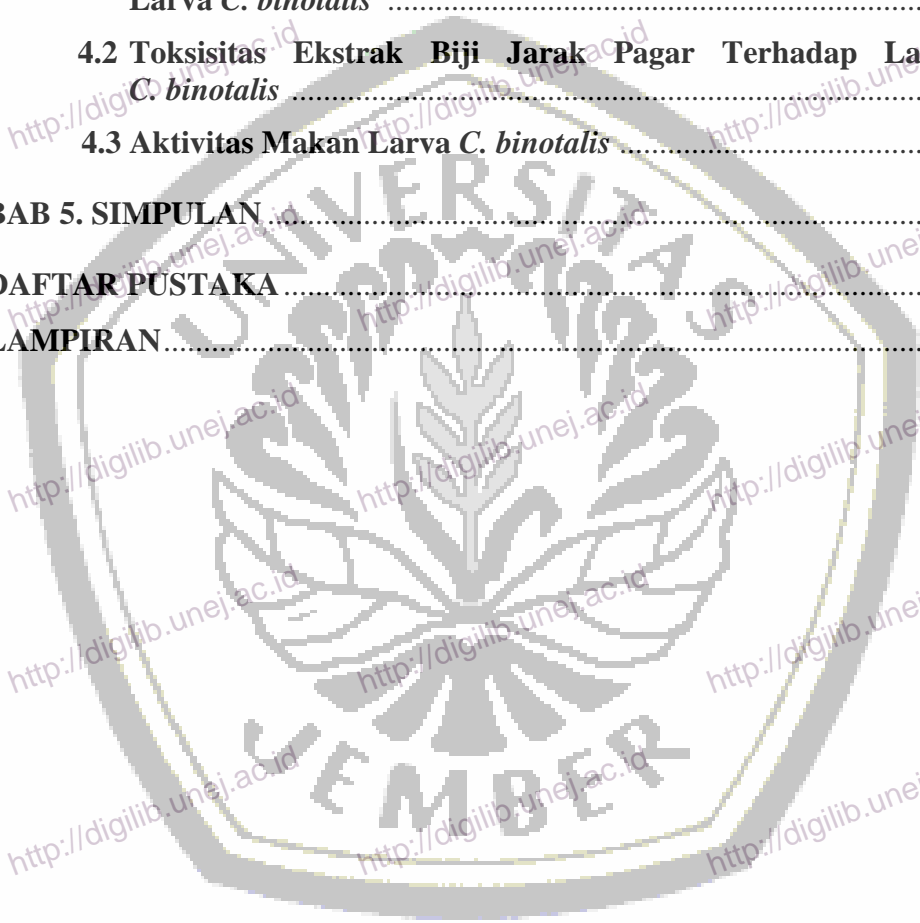




## DAFTAR ISI

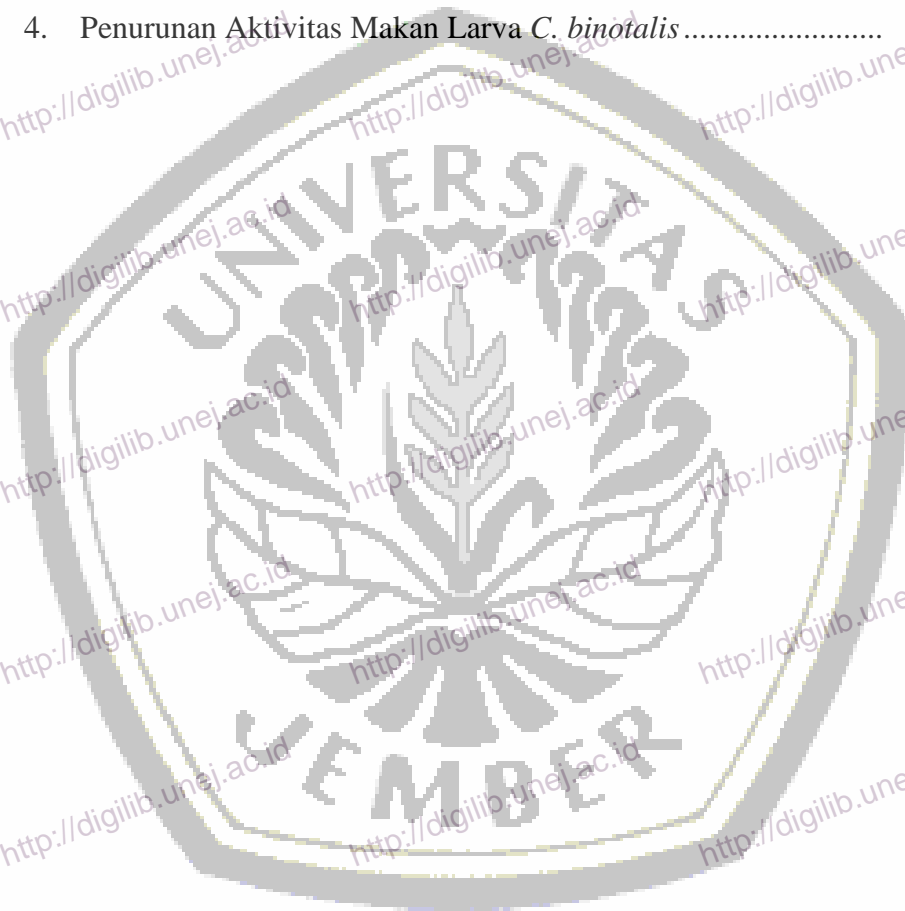
	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>SUMMARY</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Morfologi dan Biologi Hama <i>C. binotalis</i></b> .....	4
<b>2.2 Gejala Serangan <i>C. binotalis</i></b> .....	5
<b>2.3 Pengendalian Hama <i>C. binotalis</i></b> .....	6
<b>2.4 Morfologi Jarak Pagar <i>J. curcas</i></b> .....	6
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	10
<b>3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan</b> .....	10
<b>3.2 Bahan dan Alat</b> .....	10
<b>3.3 Metode</b> .....	10
3.3.1 Pembiakan Massal Larva <i>C. binotalis</i> .....	10
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Biji Jarak Pagar .....	10
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	11
<b>3.5 Parameter Pengamatan</b> .....	12

3.5.1 Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> .....	12
3.5.2 Toksisitas Ekstrak Biji Jarak Pagar .....	12
3.5.3 Aktivitas Makan Larva <i>C. binotalis</i> .....	13
<b>3.6 Analisis Data</b> .....	13
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	14
4.1 Pengaruh Ekstrak Biji Jarak Pagar Terhadap Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> .....	14
4.2 Toksisitas Ekstrak Biji Jarak Pagar Terhadap Larva <i>C. binotalis</i> .....	16
4.3 Aktivitas Makan Larva <i>C. binotalis</i> .....	17
<b>BAB 5. SIMPULAN</b> .....	20
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	21
<b>LAMPIRAN</b> .....	24



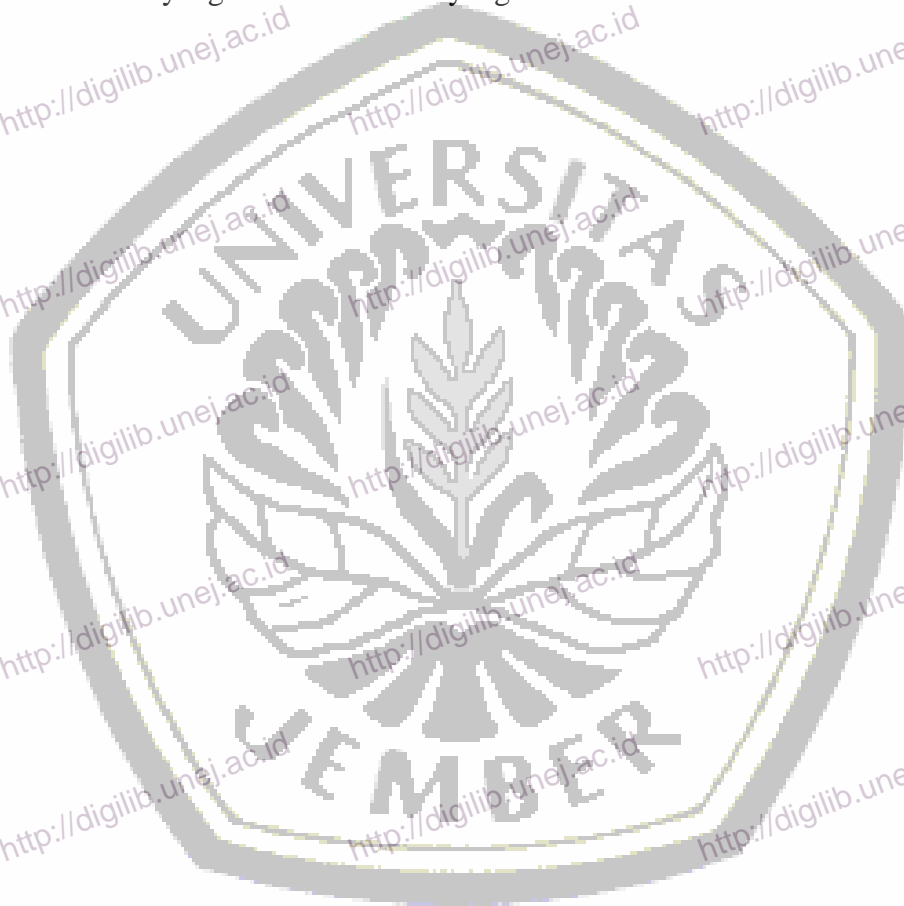
## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pengaruh Ekstrak Biji Jarak Terhadap Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> .....	14
2.	Nilai LC <sub>50</sub> Ekstrak Biji Jarak Terhadap <i>C. binotalis</i> .....	16
3.	Nilai LT <sub>50</sub> Ekstrak Biji Jarak Terhadap <i>C. binotalis</i> .....	17
4.	Penurunan Aktivitas Makan Larva <i>C. binotalis</i> .....	18



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Gejala Serangan Hama <i>C. binotalis</i> .....	5
2.	Buah Jarak Pagar dan Daun Jarak Pagar .....	7
3.	Biji Jarak Pagar dan Ekstrak Biji Jarak Pagar .....	11
4.	Larva yang Sehat dan Larva yang Sakit .....	16



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 12 JSP .....	24
2.	Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 24 JSP .....	25
3.	Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 36 JSP .....	26
4.	Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 48 JSP .....	27
5.	Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 60 JSP .....	28
6.	Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 72 JSP .....	29
7.	Analisis Probit LC <sub>50</sub> Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 60 JSP.....	30
8.	Analisis Probit LC <sub>50</sub> Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> 72 JSP.....	31
9.	Analisis Probit LT <sub>50</sub> Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> Konsentrasi 5% .....	32
10.	Analisis Probit LT <sub>50</sub> Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> Konsentrasi 7% .....	33
11.	Analisis Probit LT <sub>50</sub> Mortalitas Larva <i>C. binotalis</i> Konsentrasi 9% .....	34
12.	Aktivitas Makan Larva <i>C. binotalis</i> 24 JSP .....	35
13.	Aktivitas Makan Larva <i>C. binotalis</i> 48 JSP .....	36
14.	Aktivitas Makan Larva <i>C. binotalis</i> 72 JSP .....	37