

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK TANAMAN  
ZINGIBERACEAE TERHADAP MORTALITAS IMAGO  
DAN PENGHAMBATAN PENETASAN TELUR  
*Callosobruchus chinensis* (L.)**

***THE EFFECTIVENESS OF ZINGIBERACEOUS PLANTS  
EXTRACTS ON IMAGO MORTALITY AND EGG  
HATCHMENT INHIBITION OF MUNG BEAN BEETLE  
*Callosobruchus chinensis* (L.)***



**Tri Evalina  
05071381320060**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

## SUMMARY

**TRI EVALINA** The effectiveness of zingiberaceous plant extracts on imago mortality and egg hatchment inhibition of mung bean beetle *Callosobruchus chinensis* (L.) (Supervised by **ARINAFRIL and SUPARMAN SHK**)

Storage pest problem is one of the obstacles often faced. Therefore, a research was conducted to investigate the effects of zingiberaceous plant extracts on the growth and egg hatchment inhibition of mung bean beetle, *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae). The effect on adult life was determined by adult mortality, and the effect on eggs was determined by hatching viability of the eggs. The experiment was conducted in the laboratory of Entomologi, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from September 2016 to June 2017. The experiment was arranged in completely randomized design with 6 treatments and 5 replications. Plastic jar contained 15 adults and 100 eggs of mung bean beetle was used in each treatment unit. The results showed that the extracts of Zingiberaceous plants had no significant effect on adult mortality and had no capacity to inhibit their eggs to hatch. The highest adult mortality was 29.33% found in the treatment of the extract of aromatic ginger zingiberaceous plants and lowest mortality on treatment controls 8 hours after application until 128 hours after application was 0.74%.

Keywords: Plants extract, Zingiberaceous, *C. chinensis*, mung bean, egg hatch inhibition

## RINGKASAN

**TRI EVALINA** Efektifitas ekstrak tanaman Zingiberaceae terhadap mortalitas imago dan penghambatan penetasan telur *Callosobruchus chinensis* (L.) (Dibimbing oleh **ARINAFRIL dan SUPARMAN SHK**)

Hama gudang adalah salah satu kendala yang sering kali dihadapi, oleh karena itu dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh ekstrak tanaman Zingiberaceae terhadap imago kumbang kacang hijau, *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) dan penghambatan penetasan telur. efek terhadap imago dilihat dari mortalitasnya, sedangkan efek terhadap telur dilihat pada penghambatan penetasan telur. Penelitian ini dilaksanakan dilaboratorium Entomologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya. Yang dilaksanakana pada bulan September 2016 sampai dengan bulan Juni 2017. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan 6 perlakuan adalah ekstrak Jahe, lengkuas, kencur, temu putih setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 1 stoples yang berisi 15 imago dan 100 telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tanaman Zingiberaceae yang diaplikasikan pada perlakuan imago tidak berpengaruh nyata terhadap penghambatan penetasan telur. Sedangkan ekstrak Tanaman Zingiberaceae yang diaplikasikan pada perlakuan imago berpengaruh nyata terhadap mortalitas imago dan mampu menghambat penetasan telur hama *C. chinensis*. Untuk mortalitas tertinggi keseluruhan perlakuan Zingiberaceae, mortalitas terendah pada perlakuan kontrol 8 sampai dengan 128 jam setelah aplikasi yaitu 0,74%.

Kata kunci : Ekstrak tanaman, Zingiberaceae, *C. chinensis*, kacang hijau, Penghambatan Penetasan telur

**SKRIPSI**

**EFEKTIFITAS EKSTRAK TANAMAN  
ZINGIBERACEAE TERHADAP MORTALITAS  
IMAGO DAN PENGHAMBATAN PENETASAN  
TELUR *Callosobruchus chinensis* (L.)**

***THE EFFECTIVENESS OF ZINGIBERAEOUS  
PLANTS EXTRACTS ON IMAGO MORTALITY AND  
EGG HATCHMENT INHIBITION OF MUNG BEAN  
BEETLE *Callosobruchus chinensis* (L.)***

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**



**Tri Evalina  
05071381320060**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2017**

LEMBAR PENGESAHAN  
EFEKTIFITAS EKSTRAK TANAMAN  
ZINGIBERACEAE TERHADAP MORTALITAS  
IMAGO DAN PENGHAMBATAN PENETASAN  
TELUR *Callosobruchus chinensis* (L.)

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

Tri Evalina  
05071381320060

Inderalaya, Juni 2017

Pembimbing I

Dr. phil. Ir. Ariadafri  
NIP 196504061990031003

Pembimbing II

Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP196001021985031019

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Efektifitas ekstrak tanaman Zingiberaceae terhadap mortalitas imago dan penghambatan penetasan telur *Callosobruchus chinensis* (L.)" oleh Tri Evalina telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 08 Juni 2017 dan telah di perbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr- phil. Ir. Arinafril  
NIP.196504061990031003

Ketua



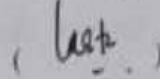
2. Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP.196001021985031019

Sekretaris



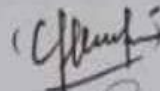
3. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.  
NIP. 196205181987032002

Anggota




4. Ir. Effendy TA, M.Si.  
NIP. 195406121984031002

Anggota



5. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.  
NIP. 196502191989031004

Anggota



Inderalaya, Juni 2017

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Ketua Program Studi  
Agroteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr  
NIP. 196012071985031005

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Tri Evalina

Nim : 05071381320060

Judul : Efektivitas Ekstrak Tanaman Zingiberaceae terhadap Mortalitas Imago dan Penghambatan Penetasan telur *Callosobruchus chinensis* (L.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebut dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2017



Tri Evalina

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Tri Evalina, anak ketiga dari tiga bersaudara lahir dari pasangan Bapak Maenong dan Ibu Hasnawati pada 22 April 1994 di Sungai-Semut, Makarti Jaya Palembang Sumatera Selatan. Bertempat tinggal di Jl. Ki Gedeing Suro No. 82 Rt 002 Rw 001 Kelurahan 30 Ilir Kecamatan Ilir Barat II Prov. Sumsel Kota Palembang.

Pendidikan Sekolah Dasar penulis selesaikan pada tahun 2007 di SD Negeri 2 Pendowo Harjo. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Baleendah, Bandung Jawa Barat pada tahun 2010. Dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SPP Negeri Sembawa, Palembang Sumatera Selatan lulus pada tahun 2013.

Selanjutnya pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi USM pada tahun 2013.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Efektivitas ekstrak tanaman Zingiberaceae terhadap mortalitas imago dan penghambatan penetasan telur *Callosobruchus chinensis* (L.)”

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr-phil. Dipl-Ing.Agr. Ir. Arinafril dan Dr. Ir. Suparman SHK selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis. Dengan rasa cinta ucapan trima kasih penulis sampaikan kepada kedua Orangtua penulis Bapak Maenong dan Ibu Hasnawati yang selalu memberikan dukungan dan doa. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ayuk Eka Dini Hasmayanti dan Aa Dwiansyah yang telah memberikan dukungan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih juga kepada teman-teman yang selalu memberi semangat dan membantu penulis saat penelitian sampai membuat laporan skripsi yaitu Desi Riskyani (Bik desong), Maya Trimadona (Cinta), Oktariya (Ook manekin), Leni Marlinda (Yuk len), Debora Manalu (Ka Deb), Nanda Sinaga (Mancung), M. Dicky Darmawan (Cantik), Mayang (Sipit), Rinovli Pransisco (Item), Ernik (Enik), Team BPTV, Agroekoteknologi 2013, HPT 2013 dan semua pihak yang telah membantu, smoga allah memberikan balasan atas kebaikan kalian.

Saya selaku penulis laporan skripsi ini menyadari masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk perbaikan laporan skripsi ini. Demikianlah semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi saya khususnya dan tentunya bagi para pembaca sekalian. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Indralaya, Juni 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	v
<b>KOMISI PENGUJI</b> .....	vi
<b>PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Hipotesis Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Tanaman Kacang Hijau .....	5
2.1.1. Sistematika Kacang Hijau .....	5
2.1.2. Botani Kacang Hijau .....	5
2.2. Hama Kumbang Kacang Hijau <i>Callosobruchus chinensis</i> (L).....	7
2.2.1. Sistematika.....	7
2.2.2. Biologi dan Morfologi.....	7
2.2.3. Pengendalian.....	8
2.3. Tanaman Jahe <i>Zingiber officinale</i> Rosc.....	9
2.3.1. Sistematika.....	9
2.3.2. Morfologi Tanaman .....	9
2.3.3. Syarat Tumbuh Jahe .....	10
2.3.4. Manfaat Jahe .....	11

2.3.5. Kandungan Kimia Jahe .....	11
2.4. Tanaman Temu Putih <i>Curcuma zedoaria</i> Berg .....	12
2.4.1. Sistematika.....	12
2.4.2. Morfologi Tanaman .....	12
2.4.3. Syarat Tumbuh Temu Putih.....	12
2.4.4. Manfaat Temu Putih.....	13
2.4.5. Kandungan Kimia Temu Putih .....	14
2.5. Tanaman Kencur <i>Kamferia galanga</i> L.....	14
2.5.1. Sistematika.....	14
2.5.2. Morfologi Tanaman .....	15
2.5.3. Syarat Tumbuh Kencur .....	15
2.5.4. Manfaat Kencur .....	16
2.5.5. Kandungan Kimia Kencur .....	17
2.6. Tanaman Lengkuas <i>Alpinia purpurata</i> K. Schum .....	17
2.6.1. Sistematika.....	17
2.6.2. Morfologi Tanaman .....	18
2.6.3. Syarat Tumbuh Lengkuas .....	18
2.6.4. Manfaat Lengkuas .....	19
2.6.5. Kandungan Kimia Lengkuas .....	19
2.7. Insektisida Sintetik Cypermethrin.....	20
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	21
3.2. Alat dan Bahan.....	21
3.3. Metode Penelitian .....	21
3.4. Cara Kerja.....	22
3.4.1. Persiapan Serangga Uji .....	22
3.4.2. Persiapan Tanaman .....	22
3.4.3. Pembuatan Ekstrak.....	22
3.4.4. Persiapan Kacang Hijau .....	22
3.4.5. Aplikasi.....	22
3.5. Parameter Pengamatan .....	23
3.5.1. Mortalitas Imago .....	23

3.5.2. Penghambatan Penetasan Telur .....	23
3.5.3. Persentase Penurunan Bobot.....	23
3.5.4. <i>Lethal Time</i> <sub>50</sub> .....	24
3.5.5. Jumlah Telur <i>Callosobruchus chinensis</i> (L).....	24
3.5.6. Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> (L) .....	24
3.6. Analisis Data.....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
4.1. Hasil .....	25
4.1.1. Mortalitas Imago .....	25
4.1.2. Penghambatan Penetasan Telur .....	26
4.1.3. Persentase Penurunan Bobot Kacang Hijau .....	28
4.1.4. <i>Lethal Time</i> <sub>50</sub> .....	29
4.2. Pembahasan .....	30
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>LAMPIRAN</b> .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1.Susut Bobot Kacang Hijau pada Telur dan Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> (L.) .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1. Mortalitas Imago .....	25
4.2. Gejala Kematian imago jantan dan betina <i>Callobruchus chinensis</i> .....	26
4.3. Penghambatan Penetasan Telur .....	27
4.4. Perubahan warna telur <i>Callobruchus chinensis</i> .....	27
4.5. Hasil analisis probit .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bagan Penelitian .....	42
2. Pengamatan suhu dan kelembaban imago .....	43
3. Mortalitas imago <i>C. chinensis</i> (L.) setelah pemberian ekstrak Zingiberaceae dengan konsentrasi 10% pada 6 hari setelah aplikasi.....	44
4a. Data asli penghambatan penetasan telur <i>Callobruchus chinensis</i> selama 9 hari (%) pengamatan.....	44
4b. Data transformasi arc Sin $\sqrt{x}$ penghambatan penetasan telur <i>C. chinensis</i> (L.) selama 9 hari (%) pengamatan.....	45
4c. Analisis sidik ragam penghambatan penetasan telur <i>Callobruchus chinensis</i> selama 9 hari (%) pengamatan .....	45
5a. Data asli susut bobot kacang hijau imago <i>Callobruchus Chinensis</i> selama 11 hari (%) pengamatan.....	45
5b. Data transformasi arc Sin $\sqrt{x}$ susut bobot kacang hijau imago <i>Callobruchus chinensis</i> pengamatan selama 11 hari (%).....	46
5c. Analisis sidik ragam susut bobot kacang hijau imago <i>Callobruchus chinensis</i> pengamatan selama 11 hari (%).....	46
6. Nilai Lethal Time $LT_{50}$ Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> (L.).....	46
7. Tabel Pengamatan Suhu dan Kelembaban (Telur) .....	47

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kacang hijau *Vigna radiata* (L.) adalah tanaman budidaya palawija. yang termasuk polong-polongan yang memiliki banyak manfaat. Kandungan protein yang tinggi dan merupakan sumber mineral penting antara lain kalsium dan fosfor yang baik untuk tubuh (Ferdinansyah, 2007).

Kacang hijau merupakan tanaman leguminosae yang cukup penting di indonesia setelah kedelai dan kacang tanah. Dalam setiap 100 gram biji kacang hijau mengandung 345 kalori, 22 gram protein, 1,2 g lemak, 62,9 g karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg besi, 157 SI vitamin A, 0,64 vitamin B, 6 mg vitamin C dan 10 g air (Evita, 1997).

Kacang hijau merupakan komoditas kacang-kacangan yang rentan terhadap serangan hama gudang. Hama gudang yang sering menyerang kacang hijau *Callosobruchus chinensis*. Hama ini tersebar di seluruh dunia terutama daerah tropis dan subtropis. Hama ini bersifat polifag, namun imagonya lebih menyukai kacang hijau (Swibawa *et al.*, 1997).

*C. chinensis* mulai menyerang biji saat di lapangan sampai tempat penyimpanan. Kehilangan hasil akibat serangan *C. chinensis* mencapai 70%. Kerusakan oleh hama tidak terbatas pada tanaman yang masih ada di lapangan, tetapi juga pada hasil yang di panen dan disimpan (Suprpto dan Sutarman, 1982). Hama pasca panen sering menimbulkan kerusakan pada kacang hijau, baik yang digunakan untuk konsumsi dan benih. Kumbang betina dapat bertelur hingga 150 butir. Telur diletakkan pada permukaan biji yang disimpan. Telur akan menetas 3-4 hari pada suhu 26-28 °C dengan kelembaban nisbi 67,5-82,6%. Masa larva berlangsung sekitar 14 hari dan masa kepompong 4-6 hari (Ayyaz *et al.*, 2006).

Menurut Dadang *et al.*, (2006) pengendalian hama gudang yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan senyawa-senyawa insektisida sintetik seperti metil bromida (CH<sub>3</sub>Br), hidrogen phosfin (PH<sub>3</sub>) dan piretroid (contoh:alletrin, bioalletrin, sipermetrin, permetrin, dan dekametrin) untuk penyemprotan permukaan (*surface spraying*).



Penggunaan insektisida sintetik yang tidak terkendali dapat merusak agroekosistem, dengan demikian penggunaan insektisida perlu diatur sehingga tidak merupakan satu-satunya alternatif pengendalian hama. Dengan menggunakan pestisida nabati dinilai lebih aman bagi lingkungan dibanding penggunaan insektisida kimia. Karena pestisida nabati mudah terurai dalam dan tidak menimbulkan *resurgensi* bagi hama tanaman (Kardinan, 2011).

Salah satu alternatif pilihan untuk mengendalikan hama *C. chinensis* adalah penggunaan pestisida nabati (Bonanto, 2008). Pestisida nabati mudah terurai (*biodegradable*) dalam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia. Pestisida nabati bersifat “pukul dan lari” (*hit and run*) yaitu apabila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hamanya terbunuh maka residunya akan cepat menghilang di alam. Dengan demikian, tanaman akan terbebas dari residu pestisida dan aman untuk dikonsumsi (Kardinan, 1999 dalam Aiptina, 2012).

Tumbuhan yang bersifat toksik biasanya berasal dari tanaman obat-obatan di mana mampu dan terbukti dalam pengendalian hama (jasad renik) (Dharma, 1987). Pada tiap-tiap tanaman Famili Zingiberaceae mengandung bahan-bahan secara biologi aktif yang mampu mempengaruhi kehidupan serangga.

Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan seperti akar, rimpang, daun, batang atau buah. Bahan-bahan diolah menjadi berbagai bentuk, antara lain berbentuk tepung, ekstrak atau resin yang merupakan hasil pengambilan cairan metabolit sekunder dari bagian tumbuhan (Thamrin *et al.*, 2005).

Senyawa-senyawa kimia yang dihasilkan oleh tanaman, terutama yang berasal dari senyawa metabolit sekunder dapat mempengaruhi aktivitas biologi serangga dalam skala luas. Pengaruh tersebut biasanya repelen, deteren (penolak makan), penghambat makan, menghambat peletakan telur, serta menghambat pertumbuhan dan reproduksinya (Metcalf, 1986).

Kencur mengandung minyak atsiri, zat-zat yang banyak diteliti adalah pada rimpangnya yaitu mengandung minyak atsiri berkisar antara 2,4-3,9%, cinnamal, aldehid, asam motil p-cumarik, asam annamat dan etil asetat, selain itu rimpang kencur mengandung sineol, paraumarin, asam anisic, gom, pati 4,14% dan

mineral 13,73% serta senyawa alkaloid yang berfungsi sebagai pelindung dari serangan hama (Herlin, 2011).

Jahe merah memiliki potensi sebagai bahan pestisida nabati karena mengandung senyawa *oleoresin* yang memberikan rasa pedas pada jahe, serta senyawa minyak atsiri yang mengandung banyak komponen diantaranya, *zingiberene*, *zingibereol*, *kaemferol* dan *bisabolene* (Kusumaningati, 2009). *Kaemferol* bertindak sebagai inhibitor pernafasan kuat bagi serangga yang mampu memblok organ *olfactori* dalam tubuh serangga, sehingga sistem pernafasan serangga terganggu senyawa *zingiberene* mampu memberikan penurunan aktifitas makan serangga.

Kecendrungan masyarakat menggunakan bahan-bahan yang berasal dari tanaman obat terus meningkat. Produk berbahan baku yang berasal dari tanaman dinilai lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan dengan produk berbahan aktif kimia sintetik. Sampai saat ini ketersediaan pestisida yang berbahan baku tumbuhan (pestisida nabati) yang telah diuji khasiat dan keamanannya secara ilmiah masih terbatas. Tanaman obat telah diketahui yang memiliki bahan aktif yang dapat mempengaruhi aktifitas biologis bahkan bersifat toksik sehingga dapat mematikan serangga hama (Prakash dan Rao, 1997). Dengan demikian tanaman obat dapat dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati dan merupakan salah satu komponen pengendalian hama tanaman yang sejalan dengan konsep pengendalian hama terpadu.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh mortalitas *C. Chinensis* pada kacang hijau yang diberi perlakuan ekstrak Famili Zingiberaceae?
2. Bagaimana pengaruh dekstrak tersebut terhadap penghambatan penetasan telur *C. chinensis* pada kacang hijau *Vigna radiata*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak Famili Zingiberaceae terhadap mortalitas *C. chinensis*.
2. Untuk mengetahui hambatan penetasan telur *C. chinensis*. pada kacang hijau *Vigna radiata*

### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga Ekstrak famili Zingiberaceae berpengaruh terhadap mortalitas *C. chinensis*.
2. Diduga Ekstrak dari beberapa famili Zingiberaceae berpengaruh terhadap penghambatan penetasan telur *C. chinensis*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi masyarakat untuk mengetahui manfaat penggunaan beberapa ekstrak dari tumbuhan obat-obatan sebagai insektisida nabati sebagai repelen bagi hama gudang. Selain itu juga diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi dan acuan untuk menyelesaikan tugas akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliptina, D. 2012. Efektivitas Serbuk Bawang Putih, Serai Wangi dan Lada Hitam terhadap Penghambatan Peletakkan Telur dan Perkembangan *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera : Bruchidae). [Skripsi]. Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Atman. 2007. *Teknologi budidaya kacang hijau (Vigna radiata (L.)) di lahan sawah. Jurnal Ilmiah Tambua*, 6(1):89-95.
- Atkins M.D. 1980. *Introduction to Insect Behaviour*. Mac Millan Publ. Co. Inc. New York.
- Ayyaz, A., M. Aslam, and F. A. Shaheen. 2006. *Management of Callosobruchus chinensis Linnaeus in Stored Chickpea Through Interspecific and Intraspecific Predation by Ants*. World Journal of Agricultural Sciences 2(1):85-89.
- Balachandran, S., S. E. Kentish and R. Mawson. 2006. The effect of both preparation method and season on the supercritical extraction of ginger. *Sep. Purif. Technol.* 48(2):94-105.
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 2007. *Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat*, Bogor.
- Bonanto S. 2008. *Manajemen Hama Gudang*. Buletin K4 (Kualitas, Keselamatan, dan Kesehatan Kerja). PT. Charoen Pokphan. Balaraja. Indonesia. 5 : 1-4.
- Borror, D.J., Triplehom, C.A. and N.F. Johnson. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi VI. UGM press. Yogyakarta.
- Dadang. 1999. *Insect Regulatory Activity and Active Substances Of Indonesia Plants Particularly to the Diamondback Moth*. Dissertation. Tokyo: Tokyo University Of Agriculture.
- Dadang, Setiawan B, Ohsawa K. 2006. Aktivitas Minyak dan Serbuk Enam Spesies Tumbuhan terhadap Peneluran dan Mortitas *Callosobruchus* sp. (Coleoptera : Bruchidae). *J. Entomologi* 2(3): 59-70. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Dalimartha S. 2003. *Atlas tumbuhan obat indonesia*. Jilid 3. Puspa Swara. Jakarta.

- Das, R.N. MD. MRCP and S. Parajuli MBBS. 2006. *Cypermethrin Poisoning and Anti- cholinergic Medication- case Report*. Internet Journal of Medical Update 1(2):42-44.
- Dharma, A.P. 1987. *Indonesian Medicinal Plants [Tanaman-Tanaman Obat Indonesia]*. Hal. 23-24. Jakarta. Balai Pustaka.
- Evita. 1997. *Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau*. *Jurnal Agronomi*, 13(2).
- Ferdinansyah,S. 2007. Budidaya Kacang Hijau. Diunduh dari <http://www.pustaka-deptango.id/publikasi.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Februari 2012.
- Gholib, D., Sri Rahmawati dan P. Masniari. 2009. Beberapa Tanaman Biofarmaka Untuk Penanggulangan Penyakit *Ringworm* dan Kuman Enterobacter. Laporan Akhir Penelitian, Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor.
- Hadi, U.K., and Sigit. 2006. Hama pemukiman Indonesia.[Skripsi].Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harmono dan Andoko. A. 2005. Budidaya dan Peluang Bisnis Jahe. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hasibuan BE. 2008. *Pengelolaan Tanah dan Air Lahan Marginal*. Universitas Sumatera Utara, Medan. hlm. 62-64.
- Herlin, W. 2011. *Aktifitas Ekstrak Kencur (Kaemferia galanga L.) Terhadap Sithophilus oryzae* Linnaeus (Coleoptera: Curculionidae). [Tesis]. Program Pasca Sarjana. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Hidayat JR., Machmud., M. Harnoto., dan Sumarno. 2000. *Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 154.
- Honda K. 1995. Chemical Basis of Differential Ovipositim by Lepidopterous Insect. Arch Insect Biochem Physiol (30):1-23.
- Irwan WAEP. 2005.*Kebutuhan Air, Iklim, dan Waktu Tanam Kedelai, Kacang Tanah, dan Kacang Hijau*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Jordan T. 2011. Khasiat Kandungan Bahan Kimia di dalam Jahe. <http://logku.blospot.com/2011/02/khasiat-kadungan-bahan-kimia-di-dalam.html>. Diakses pada hari Senin, 15 April 2017.

- Kalshoven LGE. 1981. *Pest of Crop in Indonesia*. Revised and translated by PA van der Laan. PT Ichtar Baru-van Hoeve. Kandungan Kimia dan aktivitas Farmakologik, *Artocaspus*, 2(1):1-10.
- Kanjanapothi, D, adn Pathong, A. 2004. *Toxicity of Crude Rhizome Extract of Kaempferia galanga L (Proh Hom)*. *J. Ethnopharmacol* 90 (2004) 359-265.
- Kardinan, A. 2011. *Penggunaan pestisida nabati sebagai kearifan lokal dalam pengendalian hama tanaman menuju sistem pertanian organik*. Bogor: LITBANG.
- Khater HF. 2012. Prospects of Botanical Biopesticides in Insect Pest Management. *Pharmacologia* 3(2):641-656.
- Kingsolver. L.G.E. 1996. *Pest Of crop In Indonesia*. Revised and Translate by D.A van der Laan. Jakarta. PT. Ichtar Baru Van Hoeve.
- Kunchandy, E., and M.N.A. Rao. 1997. Effect of curcumin on hidroxy radical generation thuuogh fenton reaction. *International Journal of Pharmaceutics* 57:173-176.
- Kusmaningati., R.W. 2009. Analisis Kandungan Fenol Total Jahe (*Zingiber officinale* rosc.) Secara in Vitro. [Skripsi]. Tidak dipublikasikan. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Lukito. 2007. *Petunjuk Praktis Bertanam jahe*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mangundihardjo, S. 1989. *Hama-hama tanaman pertanian di indonesia (pada bahan simpanan)*. Yayasan pembina. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Metcalf RL. 1986. The Ecology of Insecticides and the Chemical Control of Insect. Pp. 251-294. *In Kogan M (ed.), Ecologycal Theory and Intergrated Pest Mangement Practies*. Jhon Wiley & Son. New York.
- Morikawa, T., Ando, S., Matsuda, H., kataoka, S., Muraoka, O. And Yoshikawa, M., 2005. Inhibitors of Nitric Oxide Production from the Rhizomes of *Alpinia galanga*: Structures of New 8-9' Linked Neolignans and Sesquineolignan. *Cham Pharm Bull*, 53(6):625-630.
- Novizan. 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Jakarta : Agromedia Pustaka.

- Ojutiku, R. O., F. P. Asuwaju, I.O. Ayanda, R.A Obande and O.O. Agbelege. 2013. Effect Of Acute Toxicity of Cypermethrin on Some biochemical Parameters of Juveniles of *Claria Gariepinus* (Burchell, 1822). *International Journal of Engineering Science Invention*2(3):01-07.
- Parwata, I.M.O.A dan P.F.S. Dewi. 2008. *Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri minyak atsiri dari rimpang lengkuas (Alpinia galanga L.)*. Jurnal Kimia. 2(2):100-104.
- Prakash, A. dan J. Rao. 1997. *Botanical Pesticides in Agriculture*. Boca Raton : Lewis Publishers.
- Prijono, D. 1998. *Penuntun Praktikum Pengujian Pestisida*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor: Bogor. Hal 29.
- Purwono dan Hanny. 2007. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwono dan R. Hartono. 2008. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmiyah, M. 2012. Perkembangan kumbang *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) pada kacang hijau (*Vigna radiata* (L.)) dan kedelai (*Glycine max* (L.)) di laboratorium [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Robinson, T., 1995. Kandungan organik tumbuhan tinggi. Edisi VI. Hal 191-216. Diterjemahkan oleh Kosasih padmawinata. ITB, Bandung.
- Rukmana, R. 2000. *Usaha Tani Jahe*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1994. *Temu Putih*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Salameh P., Mirna, W., Isabelle, B., Patrick, B. and Saleh, B.A. 2006. Respiratory Diseases, and Pesticide Exposure: A Case Control Study in Libanon. *J. Epidemiology Community Health*. 60:256-261.
- Santoso, H.B. 1994. *Jahe Gadjah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Scharf, M.E., 2003. Neurological effects of insecticides. *Encyclopedia of Pest Management* DOI: 10.1081/E-EPM 120014765.
- Setiawan, D. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Puspa Swara, Jakarta.
- Sharma, S.C. 1976. Antioxidant activity of curcumin and related compounds. *Biochemical Pharmacology* 25:1811-1812.

- Sinaga E., 2009, *Alpinia galanga (L.) Willd*, Tersedia dalam :[http://free.vlsm.org/v12/artikel/ttg\\_tanaman\\_obat/unas/Lengkuas.pdf](http://free.vlsm.org/v12/artikel/ttg_tanaman_obat/unas/Lengkuas.pdf), [diakses 20 Februari 2017].
- Singh, G., I.S. Kapoor, P. Singh, C.S. Heluani, M.P Lampasona dan C.A.N Catalan. 2008. Chemistry, antioxidant and antimicrobial investigation on essential oil and oleoresin of *Zingiber officinale*. *Food Chem. Toxicol.* 46: 3295-3302.
- Sjam, S. 1999. Beberapa bahan bioaktif tanaman yang bersifat repelen terhadap hama kacang buncis *Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera:Bruchidae) *J. Of Phytomedicine. Fitomedika* 1(1):6-9.
- Slamet, M. 1983. Beberapa Aspek Biologi *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera; Bruchidae) pada Lima Varietas Kacang Hijau dan Pengaruh Kerusakan yang ditimbulkan Kumbang tersebut pada Mutu Benih. [Tesis]. Fakultas Pasca Sarjana , Institut Pertanian Bogor.
- Suharsono dan Wahyuni E. 1992. *Hama-hama penting kacang hijau*. Departemen pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang.
- Suharto. 2009. *Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Pangan*. Penerbit Andi. Yogyakarta. 120 hal.
- Sumarny, R., Djamil, R., dan Afrilia, I. S. 2012. Kadar kurkumin dan potensi antioksidan ekstrak etanol rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg) *Roscoe*), temu mangga (*Curcuma mangga* Val et Zyp) dan temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Prosiding Seminar Nasional Pokjanas TOI XLII.* 1(1):1-9.
- Suprpto., H.S. dan Sutarman T. 1982. *Bertanam Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Swibawa, I., S. Indra, dan Purnomo. 1997. Uji preferensi *Callosobruchus chinensis*. Terhadap Varietas Kacang Hijau. *Prosiding Seminar Penelitian Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung* Hlm 120-126.
- Syukur dan Hernani. 2001. *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 118.
- Thamrin M, Asikin S, Mukhlis dan Budiman A. 2005. Potensi Ekstrak Flora Lahan Rawa sebagai Pestisida Nabati. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.
- Thomas, A.N.S. 1989. *Tanaman Obat Tradisional*. Kanisius. Yogyakarta. Jilid I. Hal 82.



- Tjitrosoepomo, G. 1998. Taksonomi Tumbuhan Dasar-dasar Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada Perss. Yogyakarta. Hal 215.
- Udjiana, Sigit. 2008. “Upaya Pengawetan Makanan Menggunakan Ekstrak Lengkuas”. Dalam *Jurnal Teknologi Separasi*. 1(2):1978-1989.
- Wardani S. 2009. Uji Aktivitas minyak atsiri daun dan batang serai (*Andropogon nardus* L) sebagai obat nyamuk elektrik terhadap nyamuk *Aedes aegypt*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi. Universitas Negeri Surakarta.
- Winarti. 2000. Uji Ekstrak Antirodong Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah, Jahe Putih Kecil, Jahe Putih Besar Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Skripsi Jurusan Farmasi. FMIPA. ITB. Bandung.
- Windono, M. S. and Parfiani, N. 2002, *Curcuma Zedoaria Rosc*. Kajian Pustaka.