



**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KETEPENG  
CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP MORTALITAS CACING  
*Ascaris suum* DEWASA SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Oleh:

**Faisnur Iman  
NIM 090210103069**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KETEPENG  
CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP MORTALITAS CACING  
*Ascaris suum* DEWASA SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat menyelesaikan  
Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Faisnur Iman  
NIM 090210103069**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Ibunda Sri Suhartatik dan Ayahanda Sunardiono yang tiada lelah mendukung setiap langkah saya, mendidik dan membesarkan saya dengan cinta dan kasih sayang, memberi motivasi, doa, pengorbanan baik moral maupun materi yang tidak akan pernah dapat saya balas dengan apapun dan selalu meraih tangan saya ketika terjatuh;
2. Bapak dan Ibu guru dari TK, SDN, SMPN, SMAN, sampai PTN yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat dan bimbingan dengan sepenuh hati;
3. Teman-teman saya Syafi Memukau, Prajna Nyonya Memukau, Zen Memukau, Ivone Memukau, Dhaniel Jenius Jahat Memukau, Evie Memukau, Enki Memukau, Vica Memukau, Wingit Memukau, Itha' Memukau, Keluarga Besar GBM Biologi NR '09 yang selalu memukau dan yang lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang selalu memberiku semangat, dukungan, kegilaan dan doa serta membantu dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang saya banggakan.

## MOTTO

*Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.  
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.  
(Terjemahan Q.S. Asy-Syarah: 5-6)<sup>1)</sup>*

Tiada suatu usaha yang besar akan berhasil tanpa dimulai dari usaha yang kecil.<sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: Kumudasmoro Grafindo.

<sup>2)</sup> Joeniarto, 1967 dalam Mulyono, E. 1998. *Beberapa Permasalahan Implementasi Konvensi Keanekaragaman Hayati dalam Pengelolaan Taman Nasional Meru Betiri*. Tesis magister, tidak dipublikasikan.

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Faisnur Iman

NIM : 090210103069

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Mortalitas Cacing *Ascaris suum* Dewasa secara *In Vitro*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Desember 2013

Yang menyatakan,

Faisnur Iman

NIM 090210103069

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP MORTALITAS CACING *Ascaris suum* DEWASA SECARA *IN VITRO***

Oleh

Faisnur Iman  
NIM 090210103069

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P.

## **PERSETUJUAN**

### **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP MORTALITAS CACING *Ascaris suum* DEWASA SECARA *IN VITRO***

#### **SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama Mahasiswa : Faisnur Iman  
NIM : 090210103069  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Angkatan Tahun : 2009  
Daerah Asal : Banyuwangi  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 22 Oktober 1991

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.  
NIP. 19571028 198503 1 001

Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P.  
NIP. 19730614 200801 2 008

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Mortalitas Cacing *Ascaris suum* Dewasa secara *In Vitro*” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Senin

tanggal : 27 Januari 2014

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
NIP 19600309198702 2 002

Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P.  
NIP 19730614 200801 2 008

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.  
NIP 19571028 198503 1 001

Dra. Pujiastuti, M.Si.  
NIP 19610222 198702 2 001 .

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19540501 198303 1 005

## RINGKASAN

**Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Mortalitas Cacing *Ascaris suum* Dewasa secara *In Vitro***; Faisnur Iman, 090210103069; 2013; 45 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Indonesia sebagai negara tropis merupakan daerah yang berpotensi tinggi untuk terjadinya infeksi cacing parasit yang ditularkan melalui tanah, salah satunya adalah infeksi cacing *Ascaris lumbricoides*. Infeksi yang disebabkan oleh cacing ini disebut askariasis (Rashmaliah, 2011). Askariasis ini merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing *Ascaris* sp. dalam usus dengan prevalensi yang tinggi (Rusmantini, 2009). Selain cacing *Ascaris lumbricoides*, ada juga cacing yang menyebabkan askariasis yang bersifat zoonosis seperti *Ascaris suum*. Penularan *Ascaris suum* ini dapat terjadi dari babi kepada manusia. Pada negara tropis seperti Indonesia, kejadian infeksi cacing *Ascaris suum* berlangsung sepanjang tahun (Nejsun dkk, 2005; Stephenson, 1997). Masyarakat Indonesia, terutama di pedesaan, sampai saat ini masih banyak yang mengobati diri sendiri dengan obat tradisional yang merupakan pengetahuan turun-temurun untuk mengobati anak (Kuntari, 2008). Pemanfaatan tanaman obat sebagai terapi antihelmintik sangat diperlukan, karena selain mudah didapatkan, murah juga aman untuk dikonsumsi (Faradila, 2013). Salah satu tanaman yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai obat pada penyakit cacingan adalah ketepeng cina (Rahayu dan Sundari, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina terhadap mortalitas cacing *Ascaris suum* dewasa betina, menguji aktivitas ekstrak daun ketepeng cina sebagai obat antihelmintik serta untuk mengetahui besar  $LC_{50}$  dan  $LT_{50}$  ekstrak daun ketepeng cina terhadap mortalitas cacing *Ascaris suum* dewasa betina. Penelitian ini menggunakan

metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah variasi konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina yang terdiri dari konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%. Faktor kedua adalah waktu dengan interval waktu 3 jam selama 24 jam. Pengamatan dilakukan pada gerakan dari badan dan kepala cacing *Ascaris suum*. Jika kepala saja yang bergerak tanpa disertai dengan gerakan badan cacing, dapat disimpulkan bahwa cacing tersebut mengalami paralisis. Jika badan dan kepala dari cacing tidak bergerak setelah diangkat dari rendaman ekstrak, dapat disimpulkan bahwa cacing tersebut mati (Mukhlis, 2007).

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) dua arah dengan derajat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan derajat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ), selanjutnya data dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk I*, analisis probit dengan bantuan *software* SPSS 17,0 dan *Minitab* 14.

Hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa F.hit konsentrasi\*F.hit waktu mempunyai nilai sig.  $< 0,05$  ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi berinteraksi positif dengan pengaruh waktu terhadap mortalitas cacing *Ascaris suum* (Lampiran F halaman 55), sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan Uji Duncan dengan derajat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Hasil uji Duncan diketahui bahwa masing-masing kombinasi perlakuan berbeda nyata terhadap mortalitas cacing bila dibandingkan dengan kontrol negatif. Analisis probit juga dilakukan untuk mengetahui besarnya *Lethal Concentration 50* ( $LC_{50}$ ) dan *Lethal Time 50* ( $LT_{50}$ ) konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terhadap mortalitas cacing *Ascaris suum* betina dewasa. Berdasarkan hasil analisis probit,  $LC_{50}$  ekstrak ketepeng cina pada konsentrasi 39.98%. Hasil analisis probit untuk  $LT_{50}$  ekstrak daun ketepeng cina pada konsentrasi 40% adalah 11.36 jam,  $LT_{50}$  konsentrasi 60% adalah 8.71 jam, serta  $LT_{50}$  konsentrasi 80% adalah 3.15 jam, sedangkan  $LT_{50}$  *pyrantel pamoate* 1% adalah 2,94 jam. Dapat disimpulkan bahwa  $LT_{50}$  konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina 80% hampir setara dengan keefektifan  $LT_{50}$  konsentrasi *pyrantel pamoate* 1%.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Mortalitas Cacing *Ascaris suum* Dewasa secara *In Vitro*”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat 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 menyampaikan terima kasih kepada.

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Drs. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, dan Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Semua dosen FKIP Pendidikan Biologi, atas semua ilmu yang diberikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi;
6. Bapak Tamyis, Mas Adi, Mas Wildan dan Enki selaku teknisi laboratorium di Program Studi Pendidikan Biologi;
7. Bapak dr. I Made Sudarmaja, M.Kes., selaku Kepala Bagian Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang telah sabar membimbing selama proses penelitian;
8. Keluarga yang selalu memberi semangat, doa, dan dukungan baik moral maupun materi;

9. Teman-teman angkatan 2009 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan kenangan terindah yang tak pernah terlupakan;
10. Sahabat-sahabat keluarga besar GBM yang selalu memberi dukungan dan semangat;
11. Teman-teman seperjuangan satu bimbingan skripsi Syafi Syaiqur Rahman, Enki Dani, Dhaniel Librianto, Ahmad Zaini Ridwan, Wingit Raksi Wanoja, Prawitha M., Megah Tri R., dan Mahbubatur Rohmah terima kasih telah saling membantu dan memotivasi satu sama lain;
12. Adinda Dyah Prajnaparamita Dewi yang selalu ada untuk membantu dan mendukung kapanpun dan dimanapun;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Tinjauan Umum tentang <i>Ascaris suum</i></b> .....	6
2.1.1 Klasifikasi <i>Ascaris suum</i> .....	6
2.1.2 Morfologi <i>Ascaris suum</i> .....	6
2.1.3 Siklus Hidup <i>Ascaris suum</i> .....	8
2.1.4 Manifestasi Klinis <i>Ascaris suum</i> .....	11
2.1.4.1 Hewan .....	11

2.1.4.2 Manusia .....	11
<b>2.2 Tinjauan Umum Ketepeng Cina (<i>Cassia alata</i> L.) .....</b>	<b>12</b>
2.2.1 Klasifikasi Ketepeng Cina ( <i>Cassia alata</i> L.) .....	12
2.2.2 Morfologi Ketepeng Cina ( <i>Cassia alata</i> L.) .....	12
2.2.3 Komposisi Kimia dan Kegunaan Ketepeng Cina ( <i>Cassia alata</i> L.) .....	14
<b>2.3 Tinjauan Umum Ekstraksi .....</b>	<b>15</b>
2.3.1 Pengertian Ekstraksi .....	15
2.3.2 Metode Ekstraksi .....	15
<b>2.4 Tinjauan Umum tentang Antihelmintik .....</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>18</b>
<b>2.6 Hipotesis .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Hewan Percobaan .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Variabel Penelitian .....</b>	<b>20</b>
3.4.1 Variabel Bebas .....	20
3.4.2 Variabel Terikat .....	20
3.4.3 Variabel Kendali .....	21
<b>3.5 Definisi Operasional .....</b>	<b>21</b>
<b>3.6 Populasi dan Sampel .....</b>	<b>22</b>
3.6.1 Populasi .....	22
3.6.2 Sampel .....	22
<b>3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>22</b>
3.7.1 Alat Penelitian .....	22
3.7.2 Bahan Penelitian .....	22
<b>3.8 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>23</b>

3.8.1 Pembuatan Ekstrak Daun Ketepeng Cina ( <i>Cassia alata</i> L.) .....	23
3.8.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis .....	25
3.8.3 Pengujian <i>Ascaris suum</i> secara <i>In Vitro</i> .....	25
<b>3.9 Analisis Data Hasil Penelitian</b> .....	26
<b>3.10 Skema Alur Penelitian</b> .....	27
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	28
4.1 Hasil Penelitian .....	28
4.2 Pembahasan .....	34
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	40
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Pengenceran ekstrak .....	24
4.2 Hasil Uji Duncan rata-rata mortalitas cacing <i>Ascaris suum</i> dewasa yang diperlakukan dengan ekstrak daun Ketepeng Cina ( <i>Cassia alata</i> L.) .....	30
4.3 Hasil Analisis Probit persentase mortalitas cacing dengan <i>Lethal Concentration</i> 50 .....	32
4.4 Hasil Analisis Probit perbandingan hasil $LT_{50}$ kontrol (+) 1% dengan $LT_{50}$ konsentrasi 40%, 60%, dan 80% ekstrak dalam waktu pengamatan 12 jam .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi <i>Ascaris suum</i> jantan dewasa dan betina dewasa.....	7
2.2 Telur <i>Ascaris suum</i> yang mengandung larva II .....	7
2.3 Siklus hidup <i>Ascaris suum</i> .....	10
2.4 <i>Cassia alata</i> .....	13
2.5 Ketepeng Cina ( <i>Cassia alata</i> ).....	14
4.1 Identifikasi bentuk mulut cacing <i>Ascaris suum</i> .....	28
4.2 Cacing <i>Ascaris suum</i> yang mengalami paralisis.....	29
4.3 Grafik LT <sub>50</sub> mortalitas cacing uji <i>Ascaris suum</i> hingga 50% .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian .....	46
B. Pembuatan Ekstrak Saponin Daun Ketepeng Cina .....	48
C. Uji Kromatografi Lapis Tipis .....	49
D. Tabel Hasil Uji Pendahuluan .....	51
E. Tabel Hasil Pengamatan Mortalitas Cacing <i>Ascaris suum</i> .....	52
F. Hasil Analisis Varian, Uji Duncan, dan Analisis Probit.....	53
G. Dokumentasi Penelitian .....	69
H. Surat Keterangan Identifikasi Ketepeng Cina.....	75
I. Surat Penelitian.....	76
J. Lembar Konsultasi Skripsi .....	79