

UJI EFEK ANTELMINTIK EKSTRAK METANOL DAUN INAI (*Lawsonia inermis* L.) TERHADAP CACING GELANG AYAM (*Ascaridia galli* Schrank.) SECARA *IN VITRO* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

Skripsi Oleh

AGUS TOMI HARJA

Nomor Induk Mahasiswa 06091409026

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

UJI EFEK ANTELMINTIK EKSTRAK METANOL DAUN INAI (*Lawsonia inermis* L.) TERHADAP CACING GELANG AYAM (*Ascaridia galli* Schrank.) SECARA *IN VITRO* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

Skripsi oleh

AGUS TOMI HARJA

Nomor Induk Mahasiswa 06091409026

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

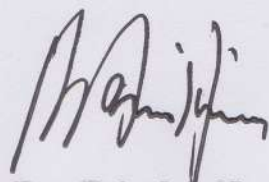
Disetujui oleh

Pembimbing I



**Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP 196901281993031003**

Pembimbing II



**Drs. Zainal Arifin, M.Si.
NIP 195804141985031003**

Disahkan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP 196807061994021001**

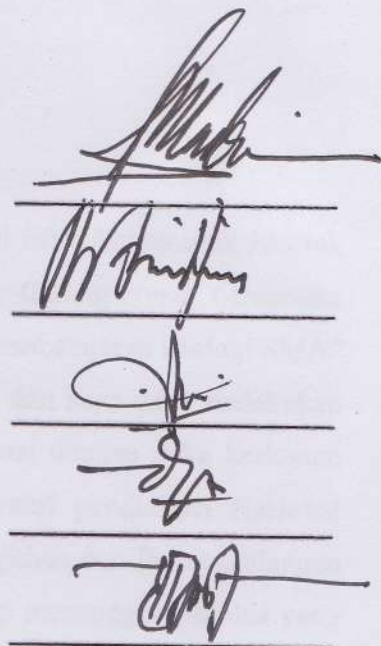
Telah diujikan dan lulus pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 24 Januari 2015

TIM PENGUJI

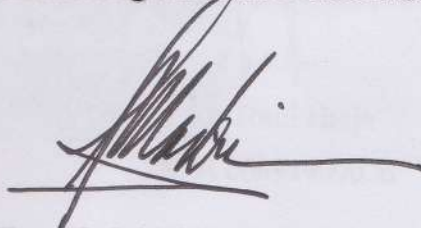
1. Ketua : Drs. Kodri Madang, M. Si.
2. Sekretaris : Drs. Zainal Arifin, M. Si.
3. Anggota : Dr. Riyanto, S. Pd., M. Si.
4. Anggota : Drs. Didi Jaya Santri, M. Si.
5. Anggota : Drs. Endang Dayat, M. Si.



Palembang, 3 Februari 2015

Diketahui oleh,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Drs. Kodri Madang, M. Si.
NIP 196901281993031003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Tomi Harja

NIM : 06091409026

Program Studi : Pendidikan Biologi

dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi dengan judul “Uji Efek Antelmintik Ekstrak Metanol Daun Inai (*Lawsonia Inermis* L.) terhadap Cacing Gelang Ayam (*Ascaridia galli* Schrank.) Secara *In vitro* dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” ini seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Pemerintah Menteri pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran dan atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Palembang, 24 Januari 2015

Yang membuat pernyataan,



Tomi Harja

NIM 06091409026

Dengan rasa syukur atas karunia dan rahmat yang diberikan Allah SWT ku persembahkan hasil karyaku kepada:

- *Ayah dan Ibu ku tercinta yang senantiasa mendo'akan, mendidik, dan selalu menantikan keberhasilanku*
- *Kakak dan adik ku tersayang Dian Novaliza & Rahmat Ramadhan yang selalu memberikan bantuan sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar*
- *Bapak Drs. Kodri Madang, M.Si., dan Bapak Drs. Zainal Arifin, M. Si. yang selalu memberikan waktu, kesabaran, dan keikhlasannya untuk membimbingku baik moral maupun akademik serta memberikan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini*
- *Para sahabat tercinta: Ida, Desy, Mahda, Tiara, Yossi, Jamilah, Wawan, Ivan, Arif, Amin, Sigit, Anton, Anggi, Indra yang turut mendukung dan mendoakan sehingga terselesainya skripsi ini*
- *Teman-teman seperjuangan Biologi 2009 yang selalu kompak dan senantiasa mendukungku*
- *Almamater kebanggaan ku*

Motto :

Berdiri sama tinggi, duduk sama rendah

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Kodri Madang, M. Si. sebagai Dosen Pembimbing I. Terima kasih kepada Bapak Drs. Zainal Arifin, M.Si sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan dan arahan selama penulisan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Bapak Mgs. M. Tibrani, S. Pd., M. Si., selaku dosen penasehat akademik selama menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Sofendi, M. A., Ph. D., selaku Dekan FKIP Unsri, kepada Bapak Dr. Ismet, M. Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Drs. Kodri Madang, M. Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Staf Laboratorium Biologi FKIP Unsri, dan Staf Tata Usaha Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan kemudahan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah membekali penulis dengan ilmu dan keterampilan selama menempuh pendidikan di FKIP Sriwijaya.

Palembang,

Penulis, Agus Tomi Harja.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Inai (<i>Lawsonia inermis</i>).	6
2.1.1 Klasifikasi dan morfologi tanaman inai (<i>Lawsonia inermis</i>).....	6
2.1.2 Kandungan Daun Inai.....	7
Saponin	7
Alkaloid.....	7

Flavonoid.....	7
Tanin.....	8
Kuinon.....	8
2.2 <i>Ascaridia galli</i> Schrank.	9
2.2.1 Klasifikasi dan morfologi <i>Ascaridia galli</i>	9
2.2.2 Histologi Permukaan Tubuh <i>Ascaridia galli</i>	10
2.2.3 Siklus Hidup dan Cara Penularan <i>Ascaridia galli</i>	10
2.3 Anthelmintik ..	11
2.4 Konsentrasi Letal 50 (KL 50)	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Metode Penelitian	14
3.3 Alat dan Bahan	14
3.4 Cara Kerja	14
3.4.1 Tahap Persiapan.....	14
a. Pembuatan Ekstrak	14
b. Persiapan Hewan Uji.....	15
c. Uji KL50.....	15
3.4.2 Pemberian Perlakuan.....	15
a. Uji Anthelmintik.....	15
b. Definisi Operasional.....	15
3.5 Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Mortalitas <i>Ascaridia galli</i>	17
4.1.2 Konsentrasi Letal 50% (KL ₅₀) Ekstrak Metanol Daun Inai.....	19
4.2 Pembahasan.....	20

4.2.1 Mortalitas <i>Ascaridia galli</i>	20
4.2.2 Konsentrasi Letal	24
4.3 Sumbangan Hasil Penelitian	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN-LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi toksisitas menurut Lu (1995).....	12
Tabel 4.1. Persentase Mortalitas <i>A.galli</i> Setelah diberi Ekstrak Metanol Daun Inai	17
Tabel 4.2. Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam Mortalitas <i>A.galli</i> yang diberikan Perlakuan Dengan Ekstrak Metanol Daun Inai	18
Tabel 4.3. Rekapitulasi pengaruh ekstrak metanol daun inai terhadap <i>A.galli</i> berdasarkan Beda Jarak Nyata Duncan	19
Tabel 4.4. Hasil Analisis Probit untuk Menentukan KL_{50} Ekstrak Metanol Daun Inai	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Inai (<i>Lawsonia inermis</i> L.).....	6
2.2 Struktur Lawson.....	9
2.3 Struktur lapisan jaringan kulit <i>Ascaridia galli</i>	10
4.1 Grafik persentase Mortalitas <i>A.galli</i> Setelah diberi Ekstrak Metanol Daun Inai.....	18
4.2 Hidrolisis asetilkolin menjadi asetil dan kolin.....	21
4.3 Mekanisme masuknya senyawa alkaloid dan saponin yang menyebabkan kematian pada cacing <i>Ascaridia galli</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Silabus.....	31
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	34
3. Bahan Ajar	61
4. Foto Metodologi Penelitian.....	72
5. Perhitungan Analisis Sidik Ragam	75
6. Hasil Uji Pendahuluan	80
7. Usul Judul Skripsi	81
8. Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi	82
9. Surat Keterangan Bebas Pinjaman Alat	83

UJI EFEK ANTELMINTIK EKSTRAK METANOL DAUN INAI (*Lawsonia inermis* L.) TERHADAP CACING GELANG AYAM (*Ascaridia galli* Schrank.) SECARA *IN VITRO* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

ABSTRAK

Penelitian tentang uji daya antelmintik ekstrak metanol daun inai terhadap *Ascaridia galli* (*A.galli*) secara *in vitro* telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi ekstrak metanol daun inai sebagai antelmintik, konsentrasi efektif dan nilai KL_{50} . Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Konsentrasi perlakuan yaitu 0%, 5%, 9%, 12%, 16%, 21% dengan waktu perlakuan 24 jam. Hasil perhitungan uji BJND menunjukkan persentase mortalitas cacing paling efektif yaitu pada konsentrasi 12%. Hasil analisis probit menunjukkan nilai KL_{50} ekstrak metanol daun inai adalah 11,65% dengan tingkat toksisitas sebesar 968,31 mg/kg dan termasuk kategori toksik. Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun inai berpotensi sebagai antelmintik terhadap *A.galli*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai contoh kontekstual dalam pembelajaran biologi pada SMA kelas X semester 2 pada kompetensi dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan kompetensi dasar 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

Kata kunci : antelmintik, ekstrak daun inai, dan *Ascaridia galli*.

Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNSRI

Nama : Agus Tomi Harja

Nomor Induk Mahasiswa : 06091009026

Dosen Pembimbing : 1. Drs. Kodri Madang, M.Si.
2. Drs. Zainal Arifin, M.Si.

UJI EFEK ANTELMINTIK EKSTRAK METANOL DAUN INAI (*Lawsonia inermis* L.) TERHADAP CACING GELANG AYAM (*Ascaridia galli* Schrank.) SECARA *IN VITRO* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

Oleh

Agus Tomi Harja

NIM: 06091409026

Program Studi Pendidikan Biologi

Dosen Pembimbing: 1. Drs. Kodri Madang, M.Si.

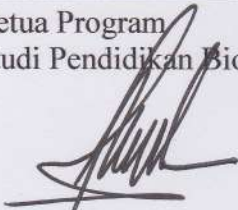
2. Drs. Zainal Arifin, M.Si.

ABSTRAK

Penelitian tentang uji daya antelmintik ekstrak metanol daun inai terhadap *Ascaridia galli* (*A.galli*) secara *in vitro* telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun inai sebagai antelmintik, konsentrasi efektif dan nilai KL_{50} . Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Konsentrasi perlakuan yaitu 0%, 5%, 9%, 12%, 16%, 21% dengan waktu perlakuan 24 jam. Hasil perhitungan uji BJND menunjukkan persentase mortalitas cacing paling efektif yaitu pada konsentrasi 12%. Hasil analisis probit menunjukkan nilai KL_{50} ekstrak metanol daun inai adalah 11,65% dengan tingkat toksisitas sebesar 968,31 mg/kg dan termasuk kategori toksik. Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun inai berpotensi sebagai antelmintik terhadap *A.galli*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai contoh kontekstual dalam pembelajaran biologi pada SMA kelas X semester 2 pada kompetensi dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan kompetensi dasar 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

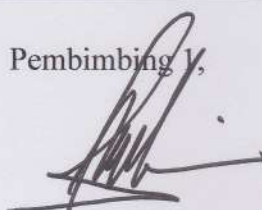
Kata kunci : antelmintik, ekstrak daun inai, dan *Ascaridia galli*.

Ketua Program
Studi Pendidikan Biologi,



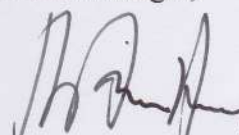
Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP 196901281993031003

Pembimbing 1,



Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP. 196901281993031003

Pembimbing 2,



Drs. Zainal Arifin, M.Si.
NIP 195804141985031003

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ascariasis merupakan infeksi di dalam usus yang disebabkan oleh *Ascaris spp.* Ascariasis pada manusia disebabkan oleh cacing gelang *Ascaris lumbricoides* yang ditularkan melalui perantara tanah (*Soil Transmitted Helminths*). *Ascaris lumbricoides* merupakan nematoda terbesar dari saluran pencernaan manusia. Adanya cacing tersebut di dalam usus menyebabkan gangguan keseimbangan fisiologi pada usus, mengadakan iritasi setempat sehingga mengganggu gerakan peristaltik dan penyerapan makanan (Rasmaliah, 2007). Setiap 20 ekor cacing *Ascaris lumbricoides* dewasa di dalam usus manusia mampu mengkonsumsi karbohidrat sebanyak 2,8 gram dan 0,7 gram protein setiap hari. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya kerugian akibat cacingan yang menyebabkan kurang gizi (malnutrisi) pada manusia (Natadisastra dan Ridad, 2009).

Kerugian infeksi cacing usus yang mengakibatkan malnutrisi tidak hanya terjadi pada manusia. Cacing ini juga dapat menyerang hewan ternak termasuk hewan unggas seperti ayam. Cacing usus pada ayam disebabkan oleh cacing *Ascaris galli* yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup tinggi bagi para peternak. Ayam yang terserang akan mengalami gangguan proses digesti dan penyerapan nutrisi sehingga dapat menghambat pertumbuhan (Tabbu, 2002). *A. galli* biasanya menimbulkan kerusakan parah selama proses perpindahan pada fase jaringan dari stadium perkembangan larva. Migrasi terjadi di dalam lapisan mukosa usus dan menyebabkan pendarahan (enteritis hemoragika) (Tabbu, 2002). Infeksi *A. galli* dapat menimbulkan penurunan berat badan. Pada infeksi berat dapat terjadi penyumbatan pada usus. Ayam yang terinfeksi dalam jumlah besar akan mengalami kehilangan darah, penurunan kadar gula darah, atrofitimus, gangguan pertumbuhan, dan peningkatan mortalitas (Tabbu, 2002).

Melihat tingginya kerugian yang disebabkan oleh *A. galli*, para peternak berupaya memberikan pengobatan pada ayam ternaknya. Obat anti cacing yang biasa digunakan adalah piperazin. Selain itu, digunakan juga higromisin B dan kumafos yang diberikan bersamaan dengan pakan ternak. Piperazin dapat diberikan melalui pakan ayam dengan dosis 0,2% - 0,4%, melalui air minum 0,1% - 0,2%, dan 50-100 mg/BB ayam bila digunakan untuk sekali pengobatan. Piperazin mempunyai efek narkotika sehingga cacing dapat dikeluarkan dalam keadaan hidup oleh adanya peristaltik usus (Tabbu, 2002). Piperazin juga mempunyai efek samping bagi ayam dalam penggunaannya. Efek samping pada pemberian piperazin berupa gangguan saluran pencernaan (Katulistiwa dkk., 2012). Selain itu, penggunaan obat sintetis yang berkelanjutan dikhawatirkan dapat menyebabkan resisten oleh cacing dalam jumlah banyak dan adanya residu pada produk ternak (Suharti dkk., 2010). Oleh karena itu, untuk menanggulangi masalah tersebut, diberikan alternatif pengobatan secara alami berupa tanaman obat yang memiliki senyawa aktif anti antihelmintik yang disediakan oleh alam seperti daun inai (*Lawsonia inermis* L.).

Daun inai memiliki senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Daun inai yang direndam dalam metanol menunjukkan adanya senyawa saponin, alkaloid, dan flavonoid (Sarojini., dkk, 2012). Selain itu, berdasarkan penelitian Gull dkk., (2013) ekstrak metanol daun inai menunjukkan adanya senyawa kuinon dan tanin. Senyawa pada daun inai tersebut telah dibuktikan melalui berbagai penelitian terdahulu mampu dimanfaatkan sebagai obat. Daun inai juga dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba, antijamur dan antiparasit (Berenji, 2010; Babu dan Subhasree, 2009; Okpekon dkk., 2004).

Efek antelmintik daun inai dibuktikan melalui penelitian Jeyathilakan dkk., (2012) bahwa ekstrak daun inai pada dosis 5% menyebabkan kematian 20% dan paralisis 80% cacing *Fasciola gigantica* pada dua jam pertama. Daun inai dikatakan antelmintik karena adanya senyawa kuinon yang dapat menginaktivasi protein sel sehingga tidak dapat berfungsi secara normal (Cowan, 1999). Selain itu, senyawa

flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin juga merupakan senyawa antelmintik yang menyebabkan paralisis hingga kematian pada cacing.

Penggunaan obat cacing yang berkelanjutan seperti piperazin dapat memberikan efek samping berupa gangguan saluran pencernaan dan memungkinkan resisten oleh cacing. Oleh karena itu, perlu dilakukan cara untuk menanggulangi masalah tersebut dengan cara memberikan obat alternatif secara alami berupa tumbuhan yang memiliki senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antelmintik pada cacing *A. galli* salah satunya daun inai. Berdasarkan alasan tersebut, maka perlu dilakukan uji efek antelmintik ekstrak metanol daun inai (*Lawsonia inermis* L.) terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli* Schrank.) secara *in vitro* untuk mengetahui efektivitas daun inai terhadap cacing *Ascaridia galli*. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan tambahan materi pembelajaran biologi dan sebagai contoh kontekstual di Sekolah Menengah Atas pada Kompetensi Dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan Kompetensi Dasar 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah pemberian ekstrak daun inai (*Lawsonia inermis* L.) memiliki efek antelmintik yang signifikan terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli* Schrank.)?
- b. Berapakah dosis efektif dari ekstrak daun inai (*Lawsonia inermis* L.) untuk mematikan cacing gelang ayam (*Ascaridia galli* Schrank.)?

1.3 Batasan Masalah

- a. Tanaman inai yang digunakan adalah daun inai dewasa yang terdapat pada daun ke empat sampai daun ke sepuluh dari apiks batang.
- b. Cacing yang digunakan adalah *Ascaridia galli* Schrank. yang didapat dari lumen usus halus ayam kampung yang masih aktif bergerak.
- c. Parameter efek antelmintik yang digunakan adalah jumlah cacing yang letal terhadap konsentrasi yang digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui efek antelmintik yang signifikan daun inai (*Lawsonia inermis* L.) terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli* Schrank.)
- b. Untuk mengetahui dosis efektif dari ekstrak daun inai (*Lawsonia inermis* L.) untuk mematikan cacing gelang ayam (*Ascaridia galli* Schrank.)?

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Untuk memberikan informasi kepada peternak ayam tentang alternatif pengobatan cacing gelang ayam secara alami dengan menggunakan daun inai.
- b. Sebagai contoh kontekstual dalam pembelajaran biologi pada sekolah menengah atas kelas X semester 2 pada Kompetensi Dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan Kompetensi Dasar 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

1.6 Hipotesis

H_0 : ekstrak daun inai tidak memiliki efek antelmintik yang signifikan terhadap cacing ayam

H_1 : ekstrak daun inai memiliki efek antelmintik yang signifikan terhadap cacing ayam

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rubiay, Kathem K, Nawres N Jaber, Al-Mhaawe BH, Laith K. Alrubaiy. 2008. Antimicrobial Efficiency of Henna Extracts. *Oman Medical Journal*. 23: 253-256.
- Babu, P. Dinesh dan R.S. Subhasree. 2009. Antimicrobial Activities of *Lawsonia inermis* - A Review. *Academic Journal of Plant Sciences*. 2: 231-232.
- Bairagi GB, Kabra AO and Mandade RJ. 2011. Anthelmintic activity of *Lawsonia inermis* L. Leaves in Indian Adult Earthworm. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*. 2: 2229-3701.
- Berenji, Fariba, Hassan Rakhshandeh, Homeyra Ebrahimipour. 2010. *In vitro* study of the effects of henna extracts (*Lawsonia inermis*) on *Malassezia* species. *Jundishapur Journal of Microbiology*. 3: 125-128.
- Budiyanti, R, T. 2010. Efek Antihelmintik Infus Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*, Nees) terhadap *Ascaris suum* secara *in vitro* skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Campbell, Neil A; Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2004. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Cowan, M. M. 1999. Plant products as microbial agents. *Clinical Microbial Review*. 12 (4): 564-582.
- Endrini, Susi. 2003. Chemical Constituents and Possible Anticancer Properties of *Lawsonia Inermis* and *Strobilanthes Crispus*. Thesis. Malaysia: Universiti Putra Malaysia.
- Fressenden, Ralp J dan Joan S. Fressenden. 1990. Kimia Organik. Diterjemahkan oleh: Aloysius Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga.
- Gull, Irham, Maria Sohail, Muhammad Shahbaz Aslam and Muhammad Amin Athar. 2013. Phytochemical, toxicological and antimicrobial evaluation of *lawsonia inermis* extracts against clinical isolates of pathogenic bacteria. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials* 12: 1-6.
- Habbal O, Hasson SS, El-Hag AH, Al-Mahrooqi Z, Al-Hashmi N, Al-Bimani Z, MS Al-Balushi, Al-Jabri AA. 2011. Antibacterial activity of *Lawsonia inermis* Linn (Henna) against *Pseudomonas aeruginosa*. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 1: 173-176.

- Harborne, J.B. 1984. Metode Fitokimia. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Hedayati A, Safahieh A, Savar A and Ghofleh Marammazi J. 2010. Detection of mercury chloride acute toxicity in yellowfin sea bream. *World Journal of Fish and Marine Science*. 2(1): 86–92.
- Herbarium Bandungensis. 2014. Klasifikasi Tumbuhan *Lawsonia inermis*. <http://www.sith.itb.ac.id/herbarium/index.php?c=herbs&view=detail&spid=207629>. Diakses februari 2014.
- Jeyathilakan, N, K. Murali A. Anandaraj, dan S. Abdul Basith. 2012. In vitro evaluation of anthelmintic property of ethno-veterinary plant extracts against the liver fluke *Fasciola gigantica*. *J Parasit Dis* 36: 26-30.
- Kannahi,M dan K. Vinotha. 2013. Antimicrobial Activity of *Lawsonia inermis* Leaf Extracts Against Some Human Pathogens. *International Jurnal of Current Microbiologi and Applied Sciences* 2: 342-349.
- Katulistiawan, Eric Gallusena. 2012. Uji Daya Antihelmintik Ekstrak Ethanol Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa*) terhadap Cacing *Ascaris suum* secara in vitro. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Kuntari, Titik. 2008. Daya Antihelmintik Air Rebusan Daun Ketepeng (*Cassia Alata L*) terhadap Cacing Tambang Anjing in vitro. *Logika*, 5 (1) : 19-22.
- Lenny, Sovia. 2006. Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida, dan Alkaloida. *Karya Ilmiah*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Lu, Frank C. 1995. Toksikologi Dasar. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Magwisha ,H.B., A.A.Kassuku, Kyvgaard, and A. Permin. 2002. A Comparison of the Prevalence and Burdens of Helminth Infection in Growers and Adult Free-Range Chickens. *Trop. Anim. Health Prod*. 34: 205-214.
- Mendhi. 2009. *Lawsonia inermis*. *Agroforestry Database* 4: 1-5.
- Myers, P., R. Espinosa, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2014. The Animal Diversity Web (online). Accessed at <http://animaldiversity.org>.

- Natadisastra, Djaenudin dan Ridad Agoes. 2009. Parasitologi Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Okpekon T, Yolou S, Gleye C, Roblot F, Loiseau P, Bories C, Grellier P, Frappier F, Laurens A, Hocquemiller R. 2004. Antiparasitic activities of medicinal plants used in Ivory Coast. *J Ethanopharmacol* 90: 91-97.
- Permin, Anders, Jorgen, W. Hansen. 1998. Epidemiology, Diagnosis and Control of Poultry Parasites. *FAO Animal Health Manual* 4: 138-154.
- Raj, Kumar, A. Elumalai, M. Chinna Eswaraiah. 2012. An updated Review on Anthelmintic Medicinal Plant. *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation* 1: 32-34.
- Ramadan, Hamdiah H dan Najwah Y. Abou Znada. 1992. Morphology and Life History of *Ascaridia galli* in the Domestic Fowl that are Raised in Jeddah. *J.K.A.U* 4: 87-99.
- Rasmaliah. 2007. Ascariasis Sebagai Penyakit Cacing yang Perlu diingat Kembali. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Robinson, Trevor. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Diterjemahkan oleh: Kosasih Padmawinata. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sandika, Bayu; Raharjo dan Nur Ducha. 2012. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Akar Delima (*Punica granatum* L.) terhadap Mortalitas *Ascaris suum* Goetze. secara *In Vitro*. *Lenterabio* 1 (2): 81 – 86.
- Sanjayasari, Dyahruri dan Wiranda G Piliang. 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Daun Katuk (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) terhadap Larva Udang Artemia Salina: Potensi Fitofarmaka pada Ikan. *Berkala Perikanan Terubuk*, 39 (1): 91-100.
- Sarojini, Nayak, Chakraborti Chandra Kanti, Jaiswal Priyanka, Sah Usha Kumari, Mohanta Dibya Singh Das. 2012. Correlation between the phytochemical constituents and anthelmintic activity of *Lawsonia inermis* leaf extracts. *IJRAP* 3: 559-562.
- Sasongko, Wahidin Teguh, Lies Mira Yusiati, Zaenal Bachruddin, dan Mugiono. 2010. Optimalisasi Peningkatan Tannin Daun Nangka dengan Protein Bovine Serum Albumin. *Buletin Peternakan* 34:154-158.

- Suharti, S; K.G.Wiryawan, R. Tiuria, Y.Ridwan, S. Fitriana, dan N. Sumarni. 2010. Efektivitas Daun Jarak (*Jatropha carcass* Linn) Sebagai Anticacing *Ascaridia galli* dan Pengaruhnya terhadap Performa Ayam Lokal. *Media Perternakan*, 33 (2) : 108-114.
- Suiter. Daniel R & Schraf M.E. 2012. *Insecticide Basics for the Pest Management Professional*. Bulletin 1352.
- Tabbu, Charles Rangga. 2002. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Yogyakarta: Kanisus.
- Tan AS, Berridge MV. 2009. Differential effects of redox-cycling and arylating quinones on trans-plasma membrane electron transport. *Biofactors* 34: 183-190.
- Theodorus. 2009. Antelmintik. Dalam Staf Pengajar Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya (Ed.). *Kumpulan Kuliah Farmakologi Edisi 2*. Jakarta: EGC. 202-211.
- Tjay, Tan H dan Kirana Rahardja. 2007. *Obat-obat Penting*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Tiow, Debra., Widdhi Bodhi, Novel S.Kojong. 2013. Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu*) Terhadap Cacing *Ascaris Lumbricoides* Dan *Ascaridia galli* Secara *In Vitro*. *Pharmacon* 2(2): 2302-2493.
- Wardiyono. 2014. *Lawsonia inermis* L. Bogor: Prosea.
- Wolff, Manfred E. 1997. *Kimia Medinal*. Jakarta: EGC.