

**Pengaruh ekstrak putri malu (*mimosa pudica*, linn.) terhadap
mortalitas *ascaris suum*, goeze in vitro**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Muhammad Arif Nur Syahid

G.0006120

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2009

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul : Pengaruh Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica*,Linn)
terhadap Mortalitas *Ascaris suum*, Goeze In Vitro
Muhammad Arif Nur Syahid, G.0006120, Tahun 2009**

Telah diuji dan sudah disahkan dihadapan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
Pada Hari Kamis, Tanggal 10 Desember 2009

Pembimbing Utama

Nama : Cr. Siti Utari, Dra., M.Kes.
NIP : 19540505 198503 2 001

.....

Pembimbing Pendamping

Nama : Sutarmiadji Djumarga, Drs., M.Kes.
NIP : 19511211 198602 1 001

.....

Penguji Utama

Nama : Paramasari Dirgahayu, dr., Ph.D.
NIP : 19660421 199702 2 001

.....

Penguji Pendamping

Nama : Sutartinah Sri Handayani, Dra.
NIP : 19600709 198601 2 001

.....

Surakarta,

Ketua Tim Skripsi

Dekan FK UNS

Sri Wahjono, dr., M.Kes.
NIP. 19450824 197310 1 001

Prof. Dr. AA Subijanto, dr., MS.
NIP. 19481107 197310 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan adalah daftar pustaka.

Surakarta, 3 November 2009

MUHAMMAD ARIF NUR SYAHID
NIM. G 0006120

ABSTRAK

Muhammad Arif Nur Syahid, G0006120, 2009. Pengaruh Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica*, Linn) terhadap Mortalitas *Ascaris suum*, Goeze In Vitro, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Tujuan Penelitian : Mengetahui pengaruh ekstrak putri malu *Mimosa pudica*, Linn) terhadap mortalitas *Ascaris suum*, Goeze In Vitro.

Metode Penelitian : Eksperimental laboratorik dengan *post test only controlled group design*, menggunakan 140 ekor cacing *Ascaris suum* dewasa, dibagi dalam 7 kelompok (kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, ekstrak 20 %, ekstrak 40 %, ekstrak 60 %, ekstrak 80 %, ekstrak 100 %). Teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Cacing direndam dalam larutan uji sebanyak 25 ml, inkubasi pada suhu 37⁰C. Pengamatan dilakukan tiap 2 jam hingga semua cacing mati dan dihitung waktu kematian semua cacing. Data dinalisis dengan *one way ANOVA* dilanjutkan *Least Significance Difference (LSD)* menggunakan *SPSS for Windows Release 17.0* Tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil Penelitian : Rata-rata waktu kematian cacing pada kontrol negatif 96 jam, 2 jam pada kontrol positif, 29,5 jam pada ekstrak putri malu 20%, 24,5 jam pada ekstrak putri malu 40%, 16 jam pada ekstrak putri malu 60%, 12 jam pada ekstrak putri malu 80%, 4 jam pada ekstrak putri malu 100%. Terdapat perbedaan yang bermakna waktu kematian cacing pada semua kelompok uji ($p < 0,05$).

Simpulan Penelitian : Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak putri malu memiliki pengaruh mempercepat waktu kematian cacing.

Kata kunci : Ekstrak putri malu, Mortalitas *Ascaris suum*

ABSTRACT

Muhammad Arif Nur Syahid, G0006120, 2009. Effect Putri Malu extract (*Mimosa pudica*, Linn) on *Ascaris suum* mortality, Goeze In Vitro, Medical Faculty, University of Sebelasmaret, Surakarta.

Purpose : To understand the influence of *Mimosa pudica* extract in the *Ascaris suum* mortality

Methods : Experimental laboratoric, with post-test only with control group design using 140 adult *Ascaris suum*, divided to seven groups. NaCl 0,9% for negative control, Pirantel Pamoat 5mg/ml solution for positive control, and five intervention using 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% concentration of *Mimosa*. Observation is done in every two hours until worm death and started count after all worms deaths. Data analyzed with one way ANOVA test continued with Least Significance Difference (LSD) using SPP for Window Release 17. Statistically significant $p < 0,05$.

Result : All *Ascaris suum* death in 96 hours at control negative, 2 hours at control positive, 29,5 hours at 20% *Mimosa pudica* extract, 24,5 hour at 40% *Mimosa pudica* extract, 16 hours at 60% *Mimosa pudica* extract, 12 hours at 80% *Mimosa pudica* extract and 4 hours at 100% *Mimosa pudica* extract. There is significant difference in *Ascaris suum* death time in all research group.

Conclusion : From the research result, it can be conclude that Extract Putri Malu has effect on accelerating *Ascaris suum* mortality time.

Keywords: Putri Malu extract, *Ascaris suum* mortality

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena limpahan nikmat, rahmat, hidayah, serta ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica*, Linn) terhadap Mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *In Vitro*”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan, bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu perkenankanlah dengan setulus hati penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. A.A. Subijanto, dr., MS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Sri Wahjono, dr., M.Kes. selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Cr. Siti Utari, Dra., M.Kes. sebagai pembimbing utama yang telah berkenan memberikan waktu bimbingan, saran dan motivasi bagi penulis.
4. Sutarniadji Djumarga, Drs., M.Kes. sebagai pembimbing utama yang telah berkenan memberikan waktu bimbingan, saran dan motivasi bagi penulis.
5. Paramasari Dirgahayu, dr., Ph.D. selaku penguji utama yang telah memberikan nasehat, koreksi, kritik dan saran untuk menyempurnakan penyusunan skripsi.
6. Sutartinah Sri Handayani, Dra. selaku penguji utama yang telah memberikan nasehat, koreksi, kritik dan saran untuk menyempurnakan penyusunan skripsi.
7. Bapak dan ibu yang selalu memberikan dorongan, doa dan bantuan moral dan materi
8. Semua pihak yang telah memberi bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan karena keterbatasan waktu, tenaga dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, dibutuhkan saran dan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi ilmu kedokteran pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Surakarta, 2 November 2009

Muhammad Arif Nur Syahid

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. <i>Ascaris lumbricoides</i> , Linn	6
2. <i>Ascaris suum</i> , Goeze	10
3. Putri Malu.....	11
B. Kerangka Pemikiran.....	16
C. Hipotesis.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
C. Obyek Penelitian.....	18
D. Teknik Sampling.....	18
E. Identifikasi Variabel Penelitian.....	18
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	19
G. Rancangan Penelitian.....	22
H. Alat dan Bahan.....	23
I. Cara Kerja.....	23
J. Teknik Analisis data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Data Hasil Penelitian.....	29

B. Analisis Data.....	31
BAB V PEMBAHASAN.....	34
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	29
Tabel 4.2. Hasil Penelitian Akhir	29

Tabel 4.3. Prosentase Daya Antihellmintik Ekstra Putri Malu.....	31
Tabel 4.4. Hasil Uji Statistik One Way Anova.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus hidup <i>Ascaris Lumbricoides</i>	8
---	---

Gambar 2.2. Skema kerangka pemikiran.....	16
Gambar 3.1. Skema rancangan penelitian.....	22
Gambar 4.1. Grafik rerata waktu kematian cacing	30
Gambar 4.2. Diagram prosentase daya antihelminik.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji normalitas dan homogenitas data

- Lampiran 2.** Uji Statistik *One Way ANOVA* rerata waktu kematian cacing
- Lampiran 3.** Uji Statistik *Least Significance Difference (LSD)* rerata waktu kematian cacing
- Lampiran 4.** Foto-foto hasil penelitian
- Lampiran 5.** Surat keterangan pembuatan ekstrak
- Lampiran 6.** Surat ijin penelitian dari Dinas Pertanian Kota Surakarta

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Askariasis merupakan infeksi cacing yang paling sering terjadi, dengan perkiraan prevalensi di dunia berkisar 25 % atau 0,8 – 1,22 milyar orang. Populasi dengan resiko tinggi adalah di Asia, Afrika, Amerika Latin dan USSR (David, 2008 ; Kazura JW, 2008). Penyakit ini disebabkan oleh infeksi cacing *Ascaris lumbricoides*. Askariasis paling banyak menyerang balita dan anak usia sekolah dasar. Di Indonesia prevalensi askariasis masih tinggi antara 60-90% tergantung pada lokasi dan sanitasi lingkungan, terutama pada anak-anak (Pohan, 2006).

Infeksi *Ascaris lumbricoides* dalam jumlah kecil tidak menunjukkan gejala klinis yang berarti. Walaupun belum dilaporkan adanya korban meninggal karena infeksi *Ascaris lumbricoides*, infeksi *Ascaris lumbricoides* dalam jumlah besar sangat merugikan bagi manusia, diantaranya yakni dapat menyebabkan obstruksi usus, berkurangnya nafsu makan, diare dan konstipasi. Cacing dewasa juga dapat menyebabkan gangguan penyerapan nutrisi terutama pada anak-anak yang tentu akan menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak. Pada stadium larva, *Ascaris lumbricoides* dapat menyebabkan gejala ringan di hati sedangkan di paru-paru menimbulkan *sindroma Loeffler* (Laskey, 2007). Maka dari itu penanganan yang tepat sangatlah dibutuhkan untuk memberantas larva maupun cacing dewasa.

Obat-obat antihelminik (anticacing) digunakan untuk memberantas (mengeradikasi) atau mengurangi parasit-parasit cacing dari saluran atau jaringan intestinal dalam tubuh. Mebendazole, albendazole dan pirantel pamoat merupakan obat-obat cacing pilihan pertama terhadap askariasis. Sedangkan obat alternatifnya adalah piperazine ataupun levamisole (Ganiswara,2007; Katzung, 2004).

Pirantel pamoat dan mebendazol tidak diserap usus sehingga dieksresikan dalam bentuk utuh dan metabolitnya, hal inilah yang membuat pirantel pamoat dan mebendazol sangat efek dan selektif memberantas cacing gelang. Namun, keduanya memiliki efek samping yang kadang-kadang timbul yakni diare dan sakit perut. Selain itu, pemberian dosis tunggal pada tikus hamil menunjukkan efek *embryotoxic* dan teratogenik, karena itu tidak dianjurkan untuk wanita hamil dan juga anak usia dibawah dua tahun (Ganiswara,2007; Katzung, 2004). Maka, diperlukan alternatif pengobatan askariasis yang tidak memiliki efek samping dan kontra indikasi seperti pada pirantel pamoat dan mebendazol, diantaranya adalah menggunakan obat tradisional.

Macam-macam obat tradisional untuk kasus kecacingan banyak terdapat di Indonesia, baik yang sudah dijadikan obat kimia sintetik maupun masih merupakan obat tradisional murni. Keanekaragaman tersebut perlu dimanfaatkan sebagai obat-obatan alternatif untuk sistem pemberantasan kecacingan di Indonesia, di samping murah dan mudah didapat karena ada di

mana-mana juga dapat mengikutsertakan masyarakat serta mengurangi subsidi pemerintah (Herawati, 2000).

Obat-obat tradisional banyak mengandung zat aktif yang memiliki efek antihelmintik, di antara senyawa aktif tersebut adalah mimosin dan tannin yang terdapat dalam biji lamtoro (*Leucaena glauca*, Benth) dan biji lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*, Lamarck de Wit) yang sudah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat cacing (Anwar, 2005). Mimosin identik dengan *leucanol* dan *leucaenin* yang memiliki aktivitas menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga terjadi penumpukkan asetilkolin pada tubuh cacing yang menyebabkan cacing mati dalam keadaan kaku (Eduardo, 2005). Sedangkan tannin secara langsung berefek pada cacing melalui perusakan protein tubuh cacing (Harvey dan John, 2005; Duke, 2009b). Selain biji lamtoro, tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica*, Linn) juga mengandung senyawa mimosin dan tannin yang kadarnya lebih tinggi dari senyawa tannin dan mimosin pada biji lamtoro (Dalimartha, 2008).

Tumbuhan putri malu tumbuh liar di tepi jalan, lapangan terlantar, dan tempat-tempat terbuka yang terkena sinar matahari, sehingga mudah ditemui. Tapi masih sedikit orang yang mengetahui bahwa putri malu mengandung senyawa aktif tannin dan mimosin. Hal ini yang membuat penulis tertarik untuk meneliti bagaimana pengaruh ekstrak putri malu terhadap kematian cacing gelang. Cacing gelang yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Ascaris suum*, Goeze yang terdapat dalam usus babi. Peneliti menggunakan cacing *Ascaris suum*, Goeze karena sulitnya untuk menemukan penderita

askariasis, juga secara morfologi *Ascaris suum* hampir sama dengan *Ascaris lumbricoides*, Linn bahkan cacing disebut juga *Ascaris lumbricoides suum*. Selain itu, *Ascaris suum* dapat menginfeksi manusia walaupun tidak menimbulkan manifestasi klinis yang berarti (Laskey, 2007; Miyazaki, 1991).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka didapatkan permasalahan sebagai berikut :

Apakah ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn) memiliki pengaruh terhadap mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *in vitro* ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn) terhadap mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

- a. Menambah pengetahuan dalam bidang fitofarmaka
- b. Mengetahui adanya pengaruh ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn) terhadap mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *in vitro* dengan adanya bukti-bukti empiris dalam penelitian ini.

2. Manfaat aplikatif

- a. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat ilmiah pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya tentang manfaat ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn) yang dapat digunakan sebagai antihelmintik.

- b. Membuka peluang kemungkinan pembuatan preparat obat antihelmintik dari ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn).

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. *Ascaris lumbricoides*, Linn.

a. Taksonomi

Subkingdom	: <i>Metazoa</i>
Filum	: <i>Nemathelminthes</i>
Kelas	: <i>Nematoda</i>
Sub Kelas	: <i>Scermentea (Phasmidia)</i>
Bangsa	: <i>Ascaridia</i>
Superfamili	: <i>Ascaridoidea</i>
Famili	: <i>Ascarididae</i>
Marga	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i> , Linn (Utari, 2002)

b. Morfologi

Cacing jantan memiliki ukuran 10-30 cm, sedangkan yang betina 22 – 35 cm. Stadium dewasa cacing ini hidup di rongga usus halus. Seekor cacing betina dapat bertelur sebanyak 100.000 – 200.000 butir sehari, terdiri dari telur yang dibuahi dan tidak dibuahi (Gandahusada dkk, 2000).

Telur yang dibuahi panjangnya antara 60 mikron dan 75 mikron, sedangkan lebarnya berkisar antara 40 mikron dan 50 mikron. Telur cacing ini mempunyai kulit telur yang tak berwarna yang sangat

kuat. Di luarnya, terdapat lapisan albumin yang permukaannya berdungkul (*mamillation*) yang berwarna coklat oleh karena menyerap zat warna empedu. Di dalam kulit telur cacing masih terdapat suatu selubung *vitelin* tipis tetapi lebih kuat dari pada kulit telur. Telur yang dibuahi mengandung sel telur (Ovum) yang tak bersegmen. Di setiap kutub telur yang berbentuk lonjong atau bulat ini terdapat rongga udara yang tampak sebagai daerah yang terang berbentuk bulan sabit (Utari, 2002). Telur yang telah dibuahi ini jika tertelan dapat menginfeksi manusia (Widoyono, 2008).

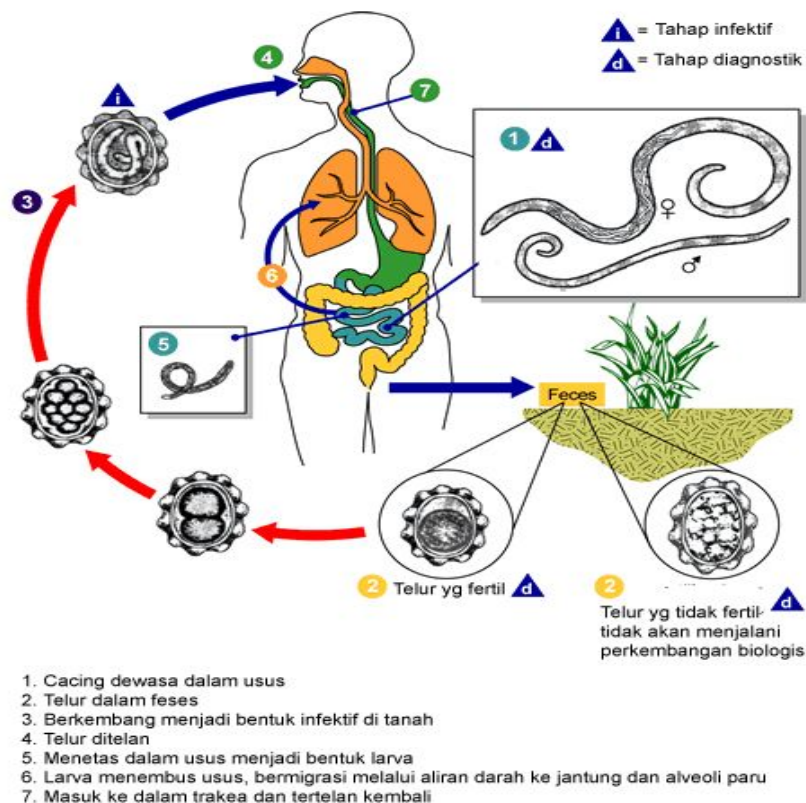
Telur yang tidak dibuahi dijumpai di dalam tinja, bila di dalam tubuh hospes hanya terdapat cacing betina. Telur ini bentuknya lebih lonjong dengan ukuran sekitar 80 x 55 mikron. Dinding tipis, berwarna coklat dengan lapisan albumin yang tidak teratur. Sel telur mengalami *atrofi*, yang tampak dari banyaknya butir-butir *refraktil*. Pada telur yang tidak dibuahi tidak dijumpai rongga udara (Utari, 2002).

c. Habitat dan Siklus Hidup

Pada tinja penderita askariasis yang membuang air tidak pada tempatnya dapat mengandung telur askariasis yang telah dibuahi. Telur ini akan matang dan menjadi bentuk yang infeksius dalam waktu 21 hari dalam lingkungan yang sesuai. Bentuk infeksius ini, jika tertelan oleh manusia menetas di usus halus. Larvanya menembus dinding usus halus menuju pembuluh darah atau saluran limfe, kemudian dialirkan

ke jantung. Dari jantung kemudian dialirkan menuju ke paru-paru (Gandahusada dkk., 2000).

Larva di paru-paru menembus dinding pembuluh darah, lalu dinding alveolus, masuk rongga alveolus kemudian naik ke trakea melalui bronkiolus dan bronkus. Dari trakea larva ini menuju faring, sehingga menimbulkan rangsangan pada faring. Penderita batuk karena rangsangan ini dan larva akan tertelan ke dalam oesofagus, lalu menuju ke usus halus. Di usus halus larva berubah menjadi cacing dewasa. Sejak telur matang tertelan sampai cacing dewasa bertelur dibutuhkan waktu kurang lebih 2 bulan (Gandahusada dkk., 2000).



Gambar 2.1. Siklus hidup *Ascaris Lumbricoides*

d. Patogenesis dan Gejala Klinis

Sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala, akan tetapi karena tingginya angka infeksi, morbiditasnya perlu diperhatikan. Gejala klinis ditunjukkan pada stadium larva yang bermigrasi maupun pada cacing dewasa (Soedarmono, 2008; Widoyono, 2008).

Pada stadium larva, *Ascaris lumbricoides* dapat menyebabkan gejala ringan di hati, sedangkan di paru-paru akan menimbulkan gejala-gejala demam, sesak nafas, eosinofilia, dan pada foto *Roentgen* thoraks terlihat infiltrat yang akan hilang selama 3 minggu, yang disebut *sindroma Loeffler* (Laskey, 2007).

Cacing dewasa dapat hidup pada saluran pencernaan selama 6 sampai 24 bulan. Pada stadium dewasa, di usus cacing akan menyebabkan gejala khas saluran cerna seperti tidak nafsu makan, muntah-muntah, diare, konstipasi, dan mual. Bila cacing masuk ke saluran empedu makan dapat menyebabkan kolik atau ikterus. Bila cacing dewasa kemudian masuk menembus peritoneum badan atau abdomen maka dapat menyebabkan akut abdomen. Diagnosis askariasis dilakukan dengan menemukan telur pada tinja pasien atau ditemukan cacing dewasa yang keluar lewat anus, hidung, atau mulut (Gandahusada dkk, 2000; Laskey, 2007).

e. Pengobatan

Obat pilihan utama untuk askariasis adalah pirantel pamoat atau mebendazol, sedangkan untuk pilihan keduanya adalah levamisol,

piperazin ataupun albendazol (Katzung, 2004). Pirantel dipasarkan sebagai garam pamoat yang berbentuk kristal putih yang bersifat labil. Pirantel pamoat dan analognya menimbulkan depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls, sehingga cacing mati dalam keadaan spastis. Pirantel juga menghambat enzim asetilkolinesterase. Pirantel pamoate tersedia dalam bentuk sirup berisi 50 mg pirantel basa/ml serta tablet 125 mg dan 250 mg Pirantel diberikan dengan dosis tunggal 10 mg/kgBB basa (Ganiswara, 2007).

Mebendazol berupa bubuk berwarna putih kekuningan, tidak larut dalam air, tidak bersifat higroskopis sehingga stabil dalam keadaan terbuka. Mebendazole menyebabkan kerusakan struktur subseluler dan menghambat sekresi asetilkolinesterase. Mebendazole tersedia dalam bentuk sirup berisi 10 mg/ml serta tablet 100 mg. Mebendazole diberikan dengan dosis 100 mg 2 kali sehari selama 3 hari (Ganiswara 2007).

2. *Ascaris Suum*, Goeze

Cacing *Ascaris suum*, Goeze disebut juga *Ascaris suilla* yang secara morfologi hampir sama dengan *Ascaris lumbricoides*, Linn. Cacing ini mirip dengan *Ascaris Lumbricoides*, Linn. dalam hal menginfeksi babi percobaan tetapi gejala akibat infeksi *Ascaris lumbricoides*, Linn berbeda dengan yang diakibatkan oleh *Ascaris suum*, Goeze, juga deretan gigi dan bentuk bibirnya yang berbeda (Miyazaki, 1991).

Hospes yang penting untuk cacing ini adalah babi tetapi cacing ini dapat juga menjadi parasit pada manusia, kambing, domba, anjing, ayam dan sebagainya. Yoshihara (2008) menemukan bahwa pada ayam yang terinfeksi *Ascaris suum* terjadi lesi hepatic karena migrasi dari larva *Ascaris suum*. *Ascaris suum* memiliki siklus hidup dan cara infeksi yang sama dengan *Ascaris lumbricoides*. *Ascaris suum* juga dapat menginfeksi manusia namun tidak menimbulkan manifestasi klinis yang berarti (Miyazaki, 1991).

3. Putri Malu

a. Sinonim

Mimosa asperata Blanco

b. Nama Daerah

Minangkabau : rebah bangun

Manado : daun kaget – kaget

Jawa : kucingan

c. Klasifikasi

Klasifikasi tanaman Putri Malu :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Fabales*

Famili : *Fabaceae*

Genus : *Mimosa*

Spesies : *Mimosa pudica*, Linn (Dalimartha, 2008)

d. Morfologi Tanaman

1) Akar

Tumbuhan Putri Malu memiliki akar tunggang berwarna putih kekuningan. Diameter akar tidak lebih dari 5 mm. Jika dibau, akar mimosa memiliki bau menyerupai buah jengkol (Dalimartha, 2008).

2) Batang

Batangnya berbentuk bulat, berbulu, dan berduri. Bulu-bulu halus yang melekat di sepanjang batang berwarna putih dengan panjang sekitar 2 mm. Batang muda berwarna hijau dan batang tua berwarna merah (Dalimartha, 2008).

3) Daun

Daun menyirip dan bertepi rata. Daunnya kecil-kecil tersusun secara majemuk, berbentuk lonjong dengan ujung lancip. Letak daunnya berhadapan. Warnanya hijau tapi ada juga yang kemerah-merahan. Warna daun bagian bawah tanaman putri malu berwarna lebih pucat. Pada tangkai daun terdapat duri-duri kecil (Dalimartha, 2008).

4) Bunga

Bunganya berbentuk bulat seperti bola. Warnanya merah muda dan bertangkai. Bunganya berambut dan polennya berada di ujung rambut. Putik berwarna kuning. Tangkai bunga berbulu

halus. Pada saat matahari tenggelam, bunga akan menutup seakan telah layu, tapi jika matahari terbit keesokan paginya, bunga itu akan kembali mekar (Dalimartha, 2008).

5) Buah

Buah dari tanaman putri malu menyerupai buah kedelai dalam bentuk mini. Bedanya, pada buah kedelai terdapat bulu-bulu halus di seluruh bagian kulit buah, sedang pada buah putri malu, bulu-bulu halus berwarna merah hanya terdapat pada bagian tertentu. Tangkai buah berbulu berwarna merah (serupa bulu halus pada buah). Panjang tangkai buah sekitar 3cm-4cm dengan diameter 1mm-2mm. Pada satu tangkai buah, terdapat 10-20 buah dengan pangkal melekat pada ujung tangkai. Setiap buah terdapat 3 biji, dan ketika buah telah masak, buah putri malu akan meletup sehingga bijinya akan melompat ke segala arah dan bersiap untuk menjadi tunas baru. Buah yang masak maupun yang mentah berwarna hijau dengan ukuran 2cm x 6mm x 1mm (Dalimartha, 2008).

e. Kandungan Kimia

Daun *Mimosa pudica*, Linn mengandung asam askorbat, beta karotene, thiamin, potasium, phosphor dan zat besi. Sedangkan daun batang dan akar *Mimosa pudica* mengandung senyawa mimosin, asam pipekolinat, tannin, alkaloid, dan saponin. Selain itu, juga mengandung triterpenoid, sterol, polifenol dan flavonoid. Herba putri malu

berkhasiat sebagai antikonvulsan (Ngo Bum, 2004), antidepresan (Molina dkk., 1999), selain itu ekstrak etanol putri malu juga mempunyai efek hiperglikemi (Amalraj dan Ignacimuthu, 2007). Valsala dan Karpagaganapathy (2004) menemukan bahwa serbuk akar dari *Mimosa pudica* memiliki pengaruh terhadap siklus ovarium dari mencit betina, *Rattus nowergicus*. Selain itu khasiat lainnya antara lain sebagai penenang (*transquillizer*), peluruh dahak (*ekspektorant*), peluruh kencing (diuretik), obat batuk (antitusif), pereda demam (antipiretik) dan anti radang (Dalimartha, 2008).

f. Kandungan Putri Malu yang Mempunyai Efek Antihelminik

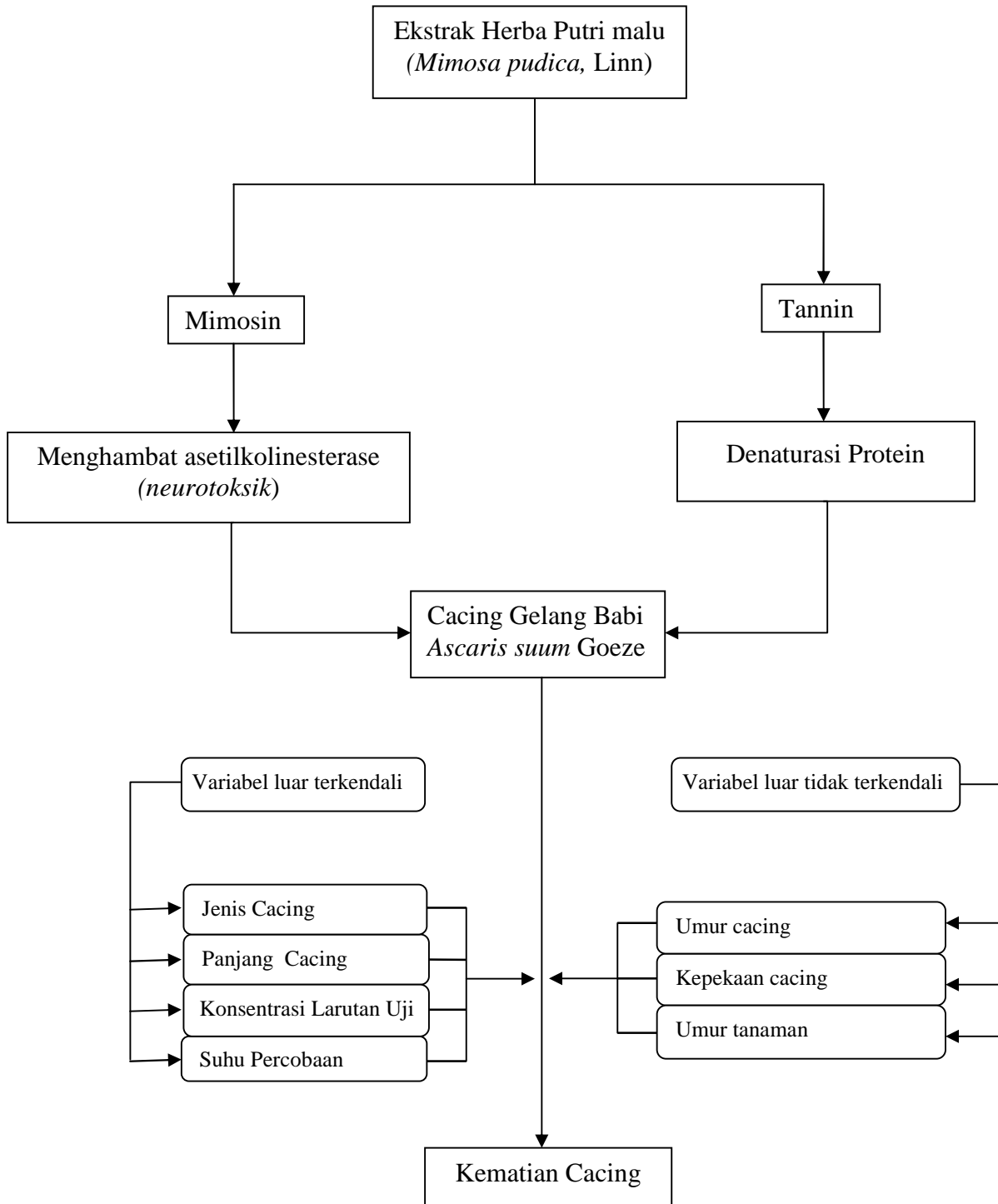
Kandungan bahan kimia dalam tanaman putri malu yang memiliki efek antihelminik adalah mimosin dan tannin. Mimosin adalah alkaloid yang merupakan asam β -amino. Senyawa ini memiliki struktur kimia *3-Hydroxy-4-oxo-1(4H)-pyridinealanine* bersifat toksik dan pertama kali diisolasi dari putri malu (*Mimosa pudica*). Strukturnya mirip dengan asam amino struktural tirosin. Dalam pencernaan hewan ruminansia, mimosin dirombak menjadi 3,4- dan 2,3-dihidroksi piridon (3,4- dan 2,3-DHP). Racun ini ditemukan pada semua anggota *Mimosa* dan *Leucaena*, termasuk lamtoro atau petai cina (Wikipedia, 2009)

Mimosin memiliki efek antihelminik melalui mekanisme neurotoksik dengan menghambat asetilkolinesterase sehingga terjadi penumpukkan asetilkolin pada tubuh cacing yang menyebabkan cacing

mati dalam keadaan kaku (Eduardo, 2005) dan melalui depresi motorik (Duke, 2009a). Efek mimosin yang lain diantaranya yaitu menghambat metabolisme asam amino dan menghambat sintesis protein (Harvey dan John, 2005). Anitha dkk. (2005) menemukan bahwa mimosin juga memiliki aktivitas antidermatofit dan juga antibakteri.

Alkaloid tannin merupakan poliphenol tanaman yang larut dalam air dan dapat menggumpalkan protein. Berdasarkan struktur kimianya tannin dapat dibedakan menjadi tannin terkondensasi dan tannin yang larut air (Westerdarp, 2006). Alkaloid tannin memiliki efek vermifuga dengan cara merusak protein tubuh cacing (Harvey dan John, 2005; Duke, 2009b). Tannin memiliki efek antihelmintik secara invitro maupun invivo di dalam tubuh kambing dan domba (Brunet dan Hoste, 2006; Iqbal dkk 2007; Cenci dkk, 2007; Anthanasiadou dkk, 2001). Tannin juga memiliki aktifitas penghambatan terhadap migrasi larva cacing pada kambing (Alonso dkk, 2008).

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.2. Skema kerangka pemikiran

C. Hipotesis

Ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn.) memiliki pengaruh terhadap mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *in vitro*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *the post test only controlled group design*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

C. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2009.

D. Objek Penelitian

Objek penelitian/hewan uji adalah *Ascaris suum* Goeze yang masih aktif bergerak diperoleh dari usus babi dari tempat penyembelihan "Radjakaja" Kotamadya Surakarta yang dibagi dalam tujuh kelompok yakni kontrol negatif dengan larutan NaCl 0,9%, kontrol positif dengan pirantel pamoat, dan kelompok perlakuan ekstrak putri malu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

E. Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan teknik sampling *purposive sampling* dengan cara menyamakan ukuran panjang cacing dan jenis cacing serta tidak membedakan jenis kelamin cacing.

F. Identifikasi Variabel

1. Variabel bebas

Konsentrasi ekstrak putri malu

2. Variabel Tergantung

Waktu kematian semua cacing (dalam jam) pada tiap rendaman setelah pemberian perlakuan.

3. Variabel Perancu

a. Variabel perancu yang terkendali

1). Jenis cacing

2). Ukuran cacing

3). Suhu percobaan

b. Variabel perancu yang tidak terkendali

1). Umur cacing

2). Variasi kepekaan cacing terhadap obat larutan yang diujikan

3). Umur tanaman putri malu

G. Definisi Operasional Variabel

1. Serbuk putri malu

Serbuk putri malu adalah serbuk yang dihasilkan dari tanaman putri malu (akar, daun dan batang) yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 40⁰C kemudian dihaluskan dan diayak dengan pengayak nomor 40.

2. Ekstrak putri malu

Ekstrak putri malu adalah ekstrak yang dihasilkan setelah serbuk putri malu yang dibungkus dengan kertas saring kemudian di ekstraksi dengan metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 70% sampai sari yang ada dalam serbuk putri malu habis.

3. Konsentrasi ekstrak putri malu

Konsentrasi ekstrak putri malu dibuat dengan jalan pelarutan ekstrak kental putri malu dari proses perkolasi dengan satuan volume menurut konsentrasi yang telah ditentukan.

4. Waktu Kematian Cacing

Waktu kematian cacing adalah waktu matinya semua cacing dalam tiap rendaman setelah pemberian perlakuan. Pengamatan dilakukan tiap 2 jam hingga semua cacing mati. Cacing dianggap mati apabila disentuh dengan pinset anatomis tidak ada respon gerakan.

5. Lama pengujian ekstrak putri malu

Sebelum melakukan uji daya antihelmintik, dilakukan uji penelitian pendahuluan tentang lama hidup *Ascaris suum* Goeze dalam larutan garam fisiologis sebagai kontrol negatif dan dalam larutan pyrantel pamoat 5 mg/ml sebagai kontrol positif. Perendaman dalam larutan fisiologis untuk mengetahui lama hidup cacing gelang di luar tubuh babi. Lamanya waktu yang diperoleh ditetapkan sebagai waktu maksimal pengamatan penelitian pengaruh ekstrak putri malu. Sedangkan perendaman dalam larutan pirantel pamoat untuk membandingkan daya

antihelmintik ekstrak putri malu dengan obat untuk askariasis yang beredar di pasaran dengan merek dagang Combantrine.

6. Variabel perancu terkendali

a. Jenis Cacing

Jenis cacing yang digunakan adalah cacing pada usus halus babi (*Ascaris suum*, Goeze).

b. Ukuran Cacing

Ukuran cacing dikendalikan dengan memilih cacing yang memiliki panjang 30 cm sampai 35 cm.

c. Suhu Percobaan

Suhu percobaan dikendalikan dengan inkubator bersuhu 37⁰C.

7. Variabel perancu tidak terkendali

a. Umur cacing

Umur cacing merupakan variabel luar yang tidak dapat dikendalikan karena cacing yang didapat adalah cacing yang berasal dari usus babi yang tidak dapat dipastikan kapan babi tersebut terinfeksi cacing dan kapan telur cacing menetas menjadi cacing dewasa.

b. Variasi kepekaan cacing terhadap larutan obat yang diujikan

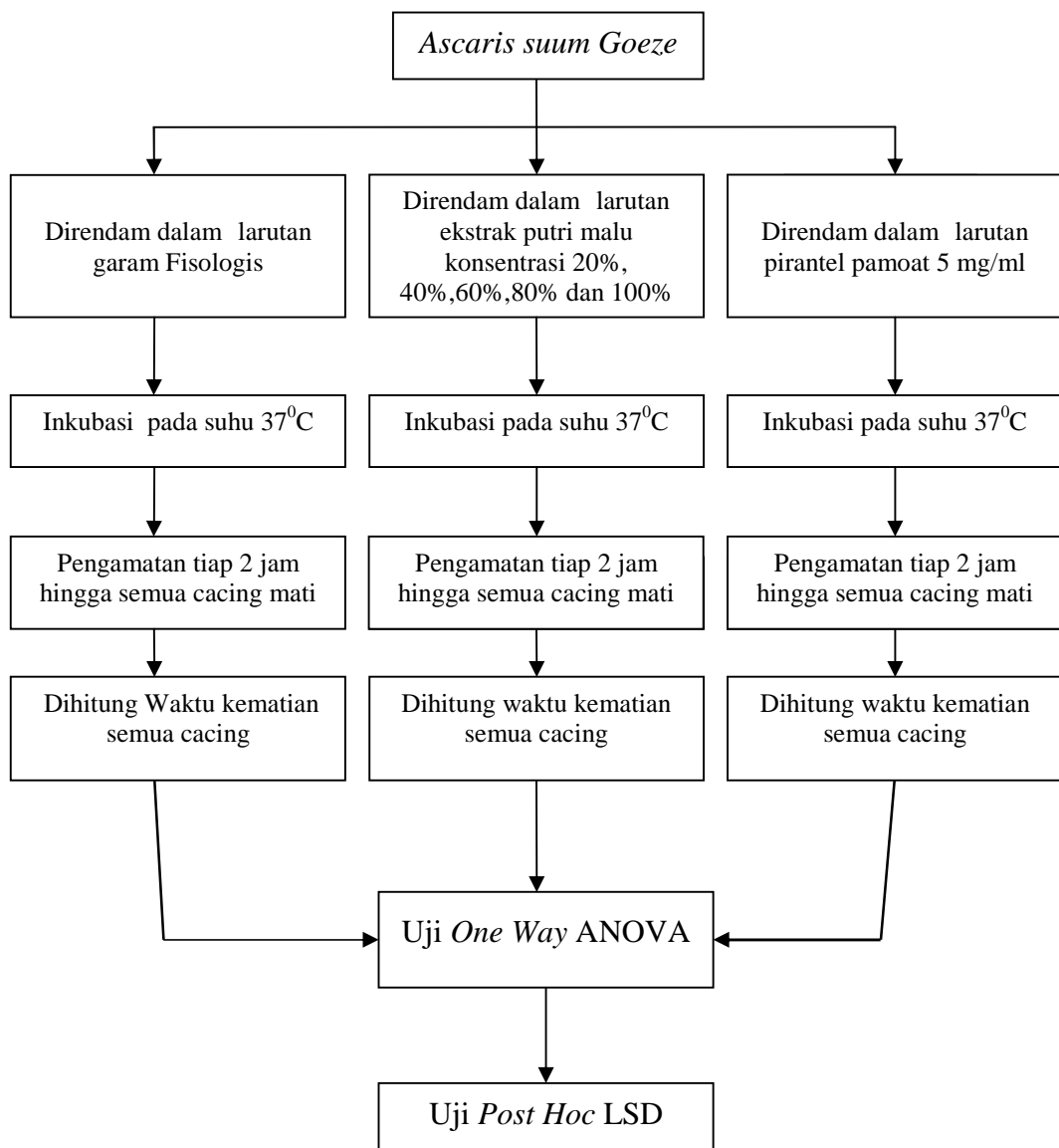
Variasi kepekaan cacing terhadap obat larutan yang diujikan merupakan variabel luar yang tidak dapat dikendalikan karena pertumbuhan dipengaruhi oleh banyak faktor.

c. Umur tanaman putri malu

Umur tanaman putri malu variabel luar yang tidak dapat

dikendalikan karena tumbuhan putri malu merupakan tanaman liar yang tidak dibudidayakan sehingga tidak diketahui kapan tumbuhan yang digunakan ditanam. Pada penelitian ini tanaman putri malu yang digunakan dipilih yang sedang atau sudah pernah berbunga.

H. Rancangan Penelitian



Gambar 3.1. Skema Rancangan Penelitian

I. Alat dan Bahan

1. Cawan Petri diameter 15 cm
2. Batang pengaduk kaca
3. Gelas ukur
4. Pinset Anatomis
5. Labu takar
6. Toples untuk menyimpan cacing
7. Inkubator
8. Larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%)
9. Larutan uji dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100 %

J. Cara Kerja

1. Pembuatan Ekstrak Putri Malu

- a. Pengambilan Bahan

Tumbuhan putri malu yang akan diekstrak langsung didapat dari BBPPTO Tawangmangu.

- b. Pembuatan serbuk putri malu

Tumbuhan putri malu tersebut segera dicuci bersih pada air mengalir, tujuannya untuk menghilangkan kotoran yang melekat kemudian dikeringkan dalam almari pengering pada suhu 40⁰C sampai kering untuk mencegah terjadinya pembusukan oleh bakteri atau cendawan dan lebih mudah dihaluskan untuk diserbuk. Tanaman putri malu yang sudah kering dihaluskan menjadi serbuk halus, diayak dengan ayakan nomor 40 lalu serbuk halus ditimbang.

c. Ekstraksi Putri Malu

Ekstraksi tanaman putri malu dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat (BBPPTO) Tawangmangu, Karanganyar dengan metode perkolasi. Perkolasi merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Metode perkolasi digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, tiraks dan lilin (Alam, 2007).

Metode perkolasi memiliki prinsip penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara serbuk simplisia dimaserasi selama 3 jam, kemudian simplisia dipindahkan ke dalam bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori, cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui simplisia tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel simplisia yang dilalui sampai keadaan jenuh. Gerakan ke bawah disebabkan oleh karena gravitasi, kohesi, dan berat cairan di atas dikurangi gaya kapiler yang menahan gerakan ke bawah. Perkolat yang diperoleh dikumpulkan, lalu dipekatkan (Alam, 2007).

Pembuatan ekstrak putri malu dilakukan dengan cara menimbang serbuk sebanyak 2000 gram. Kemudian dibungkus dengan kertas saring dibentuk silinder dan diikat dengan tali, lalu dimasukkan ke dalam alat perkolasi, ditambahkan etanol 70 % sebanyak 20 liter.

Proses perkolasi dihentikan setelah larutan berwarna jernih. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan menguapkan pelarut di atas penangas api sampai diperoleh ekstrak pekat berupa larutan kental tanpa mengandung etanol.

2. Penentuan Konsentrasi Larutan Uji yang Digunakan

Penentuan larutan uji yang digunakan dilakukan berdasarkan kadar mimosin dan tannin yang terdapat dalam *Mimosa pudica*. Tumbuhan putri malu memiliki kandungan mimosin 8,60% - 10,35% sedangkan akarnya mengandung tannin sebesar 100000 ppm (Duke, 2009b). Penelitian yang dilakukan Anwar (2005) mengenai perbandingan efek antihelmintik biji lamtoro dan lamtoro gung terhadap *Ascaris suum* menggunakan konsentrasi terkecil ekstrak biji lamtoro dan lamtoro gung sebesar 25% menimbulkan kematian semua *Ascaris suum* Goeze setelah 24 jam, dengan kadar mimosin pada biji lamtoro 6,40 % - 8,70% dan kadar tanninnya sebesar 68000 ppm sedangkan pada biji lamtoro gung kadar mimosin sebesar 2,08 % - 2,32 % dan tannin sebesar 84000 ppm (Duke, 2009b). Dari keterangan tersebut diambil konsentrasi minimal untuk penelitian ini adalah 20 %.

Konsentrasi I : 20 ml ekstrak putri malu + 80 ml larutan NaCl
0,9% → Larutan ekstrak putri malu 20%

Konsentrasi II : 40 ml ekstrak putri malu + 60 ml larutan NaCl
0,9% → Larutan ekstrak putri malu 40%

Konsentrasi III : 60 ml ekstrak putri malu + 40 ml larutan NaCl

0,9% → Larutan ekstrak putri malu 60%

Konsentrasi IV : 80 ml ekstrak putri malu + 20 ml larutan NaCl

0,9% → Larutan ekstrak putri malu 80%

Konsentrasi V : 100 ml ekstrak putri malu → Larutan ekstrak putri

malu 100%

3. Langkah Penelitian

a. Penentuan besar sampel dihitung dengan rumus Federer

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan :

n = besar sampel

t = jumlah kelompok perlakuan

Karena penelitian ini menggunakan 7 kelompok perlakuan, maka:

$$(n-1)(t-1) > 15$$

$$(n-1)(7-1) > 15$$

$$7n > 23$$

$$n > 3,28$$

Masing-masing kelompok akan memiliki besar sampel sebanyak 5 sampel dengan 4 kali pengulangan (replikasi) pada masing-masing kelompok.

b. Penelitian pendahuluan

- 1) Membuat larutan pyrantel pamoat 5 mg/ml untuk kontrol positif dengan cara melarutkan 1 tablet pyrantel pamoate 125 mg ke dalam 25 ml larutan garam fisiologis
- 2) Cawan petri disiapkan, diisi larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) sebanyak 25 ml sebagai kontrol negatif dan larutan pyrantel pamoat sebanyak 25 ml sebagai kontrol positif, dihangatkan terlebih dahulu pada suhu 37⁰C di dalam inkubator selama kurang lebih 15 menit
- 3) Ke dalam cawan petri dimasukkan *Ascaris suum*, Goeze sebanyak 5 ekor
- 4) Diinkubasi pada suhu 37⁰C
- 5) Untuk menentukan cacing tersebut mati atau hidup cacing-cacing tersebut disentuh dengan pinset. Jika sudah tidak bergerak, maka cacing dinyatakan mati. Pengamatan dilakukan tiap 2 jam hingga semua cacing mati.
- 6) Hasil yang diperoleh kemudian dicatat.
- 7) Penelitian direplikasi 4 kali.

c. Penelitian akhir

- 1) Cawan petri disiapkan, masing-masing diisi larutan uji ekstrak putri malu dalam 5 konsentrasi, larutan NaCl 0,9% dan larutan pirantel pamoat 5 mg/ml masing-masing sebanyak 25

ml dan dihangatkan terlebih dahulu pada suhu 37⁰C di dalam inkubator selama kurang lebih 15 menit

- 2) Ke dalam cawan petri dimasukkan *Ascaris suum*, Goeze sebanyak 5 ekor
- 3) Diinkubasi pada suhu 37⁰C
- 4) Untuk menentukan cacing tersebut mati atau hidup cacing-cacing tersebut disentuh dengan pinset. Jika sudah tidak bergerak, maka cacing dinyatakan mati. Pengamatan dilakukan tiap 2 jam hingga semua cacing mati.
- 5) Hasil yang diperoleh kemudian dicatat.
- 6) Penelitian direplikasi 4 kali

K. Analisis Data

Data yang berupa waktu kematian cacing dianalisis secara statistik dengan uji *One Way* ANOVA dan uji *Post Hoc* LSD. Uji *One Way* Anova adalah untuk membandingkan perbedaan *mean* pada ketujuh kelompok sekaligus sehingga dapat diketahui apakah ketujuh kelompok memiliki *mean* waktu kematian cacing yang berbeda secara signifikan atau tidak ($\alpha=0,05$). Uji *Post Hoc* LSD adalah uji untuk membandingkan perbedaan *mean* antar kelompok perlakuan. Data akan diolah menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 17,0 for Windows.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Data Hasil Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

Dari hasil penelitian pendahuluan didapatkan hasil pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Ulangan	Lama Kematian Cacing (jam)	
	NaCl 0,9%	Pirantel Pamoate 5mg/ml
I	88	2
II	98	2
III	102	2
IV	96	2
Rerata	96	2

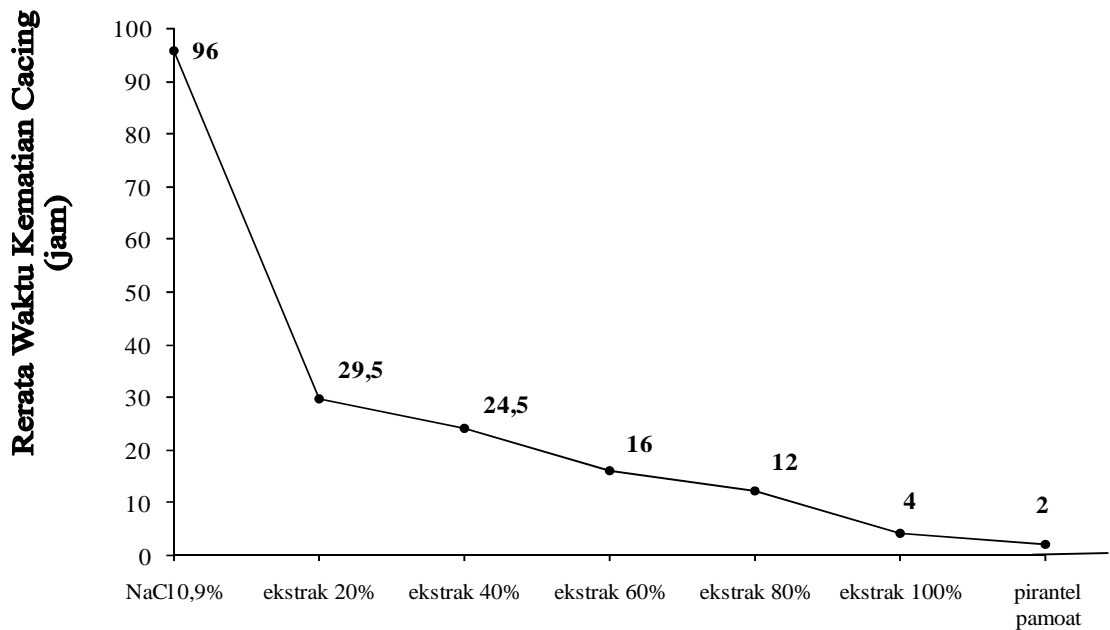
2. Penelitian Akhir

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn) terhadap mortalitas *Ascaris suum*, Goeze in vitro, maka didapatkan hasil pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2. Hasil Penelitian Akhir

Ulangan	Lama Kematian Cacing (jam)						Pyrantel Pamoate 5 mg/ml
	Control NaCl 0,9%	Ekstrak Putri Malu					
		20%	40%	60%	80%	100%	
I	90	28	22	16	10	4	2
II	96	32	26	18	14	4	2
III	100	28	24	14	12	4	2
IV	92	30	26	16	12	4	2
Rerata	96	29,5	24,5	16	12	4	2

Berdasarkan hasil uji penelitian pada **tabel 4.2**, kemudian dibuat grafik yang menggambarkan rerata waktu kematian cacing pada masing-masing kelompok perlakuan.



Gambar 4.1. Grafik Rerata Waktu Kematian cacing

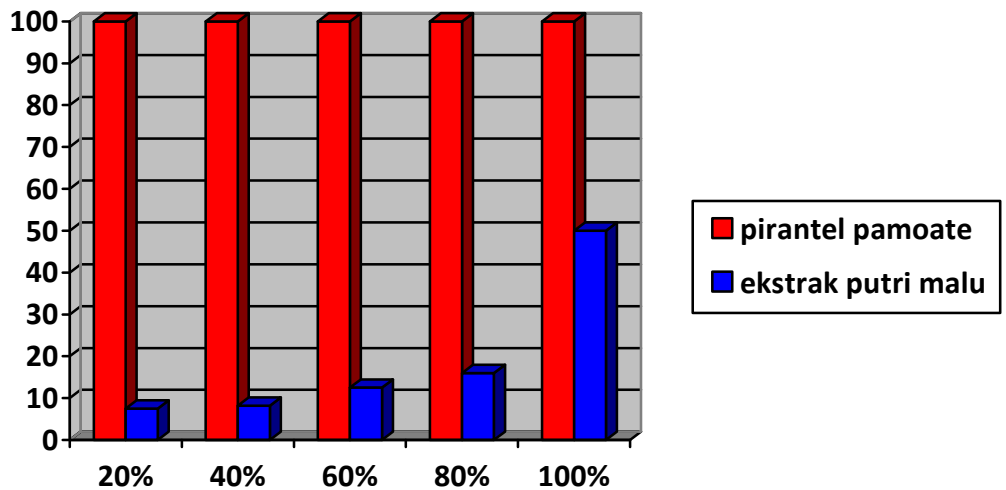
Pada grafik **gambar 4.1** di atas dapat dilihat adanya perbedaan rerata waktu kematian cacing yang menunjukkan efek antihelmintik pada masing-masing perlakuan. Pada kelompok ekstrak putri malu tampak bahwa efek antihelmintik terhadap *Ascaris suum* secara *in vitro* meningkat seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak yang terlihat dari semakin cepatnya waktu kematian cacing. Pada kelompok ekstrak putri malu konsentrasi 100% menunjukkan waktu kematian yang lebih lama dari pada waktu kematian pada kelompok perlakuan obat standar (pirantel pamoat). Kontrol negatif dengan menggunakan larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) menunjukkan rerata waktu kematian cacing 96 jam, ini

menunjukkan kemampuan hidup cacing di luar tubuh babi dan digunakan sebagai waktu maksimal pengujian larutan ekstrak.

Dari hasil penelitian pada **tabel 4.2** maka dapat diketahui besar prosentase daya antihelmintik ekstrak putri malu dibandingkan pirantel pamoate sebagai berikut :

Tabel 4.3 Prosentase daya antihelmintik ekstrak putri malu

Perlakuan	Prosentase daya antihelmintik
Ekstrak 20%	7,413 %
Ekstrak 40%	8,163 %
Ekstrak 60%	12,5 %
Ekstrak 80%	16 %
Ekstrak 100%	50%



Gambar 4.2. Diagram Prosentase Daya Antihelmintik Ekstrak Putri Malu Dibanding Pirantel Pamoate

B. Analisis Data

Dari data hasil penelitian pada **tabel 4.2.** yang berupa lama waktu kematian cacing dianalisis dengan uji *one way* ANOVA ($\alpha = 0,05$). yang

kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* LSD. Data diolah dengan program *Statistical product and Service Solution (SPSS)17,0 for Windows*.

1. Uji Anova

Hasil Penelitian pada **tabel 4.2.**, setelah diuji dengan uji *one way* ANOVA ($\alpha= 0,05$) menggunakan *Statistical product and Service Solution (SPSS)17,0 for Windows*, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.4. Hasil uji Statistik *One Way* ANOVA

ANOVA

tran_waktukematiancacing

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	181.492	6	30.249	969.407	.000
Within Groups	.655	21	.031		
Total	182.147	27			

Dari Dari tabel uji ANOVA diketahui bahwa F_{tabel} untuk derajat kemaknaan 0,05 didapatkan sebesar 2,572 dan F_{hitung} yang diperoleh adalah 969,407 sehingga $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$. Selain itu dari uji ANOVA didapatkan nilai probabilitas 0,000 ($p < 0,05$). Kedua hal tersebut mengandung makna bahwa paling tidak terdapat perbedaan waktu kematian cacing yang bermakna pada dua kelompok. Kemudian untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki perbedaan yang bermakna dilakukan uji *Post Hoc* LSD.

2. Uji *Post Hoc* LSD

Karena ada perbedaan yang signifikan di antara ketujuh kelompok perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* LSD untuk membandingkan rerata waktu kematian cacing antar kelompok perlakuan

sehingga dapat diketahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan atau tidak dengan kelompok lain ($\alpha=0,05$).

Hasil uji *Post Hoc* LSD pada **lampiran 3** menunjukkan perbandingan rerata waktu kematian cacing yang signifikan pada semua kelompok.

BAB V

PEMBAHASAN

Penelitian pendahuluan yang digunakan sebagai kontrol negatif dilakukan pada larutan NaCl 0,9% untuk mengetahui lama hidup cacing *Ascaris suum* di luar tubuh babi sebagai hospes utamanya. Hasil uji pendahuluan pada **tabel 4.1** diketahui rata-rata cacing pada larutan NaCl 0,9% adalah 96 jam. Hasil ini digunakan sebagai waktu maksimal pengujian larutan ekstrak.

Hasil penelitian pada **tabel 4.2** dapat dilihat bahwa hasil rerata waktu kematian cacing adalah 29,5 jam pada konsentrasi ekstrak 20%, 24,5 jam pada konsentrasi ekstrak 40%, 16 jam pada konsentrasi ekstrak 60%, 12 jam pada konsentrasi ekstrak 80% dan 4 jam pada konsentrasi ekstrak 100%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi percepatan waktu kematian cacing pada konsentrasi yang semakin meningkat. Ini menunjukkan bahwa ekstrak putri malu memang memiliki efek antihelmintik, diperlihatkan dengan semakin cepatnya waktu kematian cacing pada konsentrasi yang lebih tinggi seperti pada **gambar 4.1**.

Pada kontrol positif dengan obat standar untuk askariasis menggunakan pirantel pamoate dengan merek dagang Combantrine dengan konsentrasi 5mg/ml, didapatkan waktu kematian cacing pada semua ulangan adalah 2 jam. Hal ini menunjukkan bahwa efek antihelmintik ekstrak putri malu masih lebih lemah jika dibandingkan dengan pirantel pamoate dengan merek dagang combantrine. Absorpsi pirantel pamoate melalui usus tidak baik dan sifat ini memperkuat efeknya yang selektif pada cacing. Karena tidak diserap usus maka tidak diketahui kadarnya dalam darah dan diekskresikan dalam tinja juga urin dalam bentuk utuh

dan metabolitnya (Ganiswara,2007; Kaztzung, 2004)). Maka, dalam penelitian ini digunakan konsentrasi 5mg/ml dengan cara melarutkan satu tablet pirantel pamote dalam 25 ml larutan NaCl 0,9%.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata waktu kematian cacing yang signifikan pada ketujuh kelompok perlakuan maka dilakukan Uji *one way* ANOVA. Berdasarkan analisis uji *one way* ANOVA pada **tabel 4.3** di dapat F_{hitung} sebesar 969,407 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai F_{tabel} sebesar 2,572. Sehingga diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, dengan demikian rata-rata ketujuh kelompok tersebut memang berbeda. Kemudian untuk membandingkan rerata waktu kematian cacing yang terbentuk antar kelompok perlakuan dilakukan uji *Post Hoc* LSD.

Hasil analisis *Post Hoc* LSD pada **lampiran 3** diketahui bahwa perbandingan lama kematian cacing antara kelompok ekstrak putri malu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan kelompok kontrol memiliki nilai probabilitas 0,000 yang berarti $p < 0,05$. Hal ini berarti rata-rata lama kematian cacing pada kelompok tersebut memiliki perbedaan yang signifikan. Begitu juga antara kelompok ekstrak putri malu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan kelompok obat standar juga memiliki nilai probabilitas 0,000 yang berarti $p < 0,05$.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa ekstrak putri malu memiliki efek antihelmintik. Pada **gambar 4.1** terlihat pada konsentrasi ekstrak putri malu yang berbeda menunjukkan daya antihelmintik yang berbeda pula, semakin tinggi konsentrasi, maka waktu kematian cacing semakin cepat.

Hal ini sesuai dengan teori sebelumnya yang menyebutkan bahwa putri malu memiliki efek antihelminik. Efek antihelminik dari putri malu mungkin dikarenakan kandungan zat aktif tannin dan mimosin pada putri malu. Senyawa mimosin bersifat neurotoksik terhadap cacing dengan jalan menghambat kerja dari enzim asetilkolinesterase, hal ini mengakibatkan menumpuknya asetilkolin pada tubuh cacing yang tidak segera dinaktifkan karena dihambatnya enzim asetilkolinesterase sehingga cacing mati dalam keadaan kaku (Eduardo, 2005). Sedangkan senyawa tannin yang memiliki kemampuan denaturasi protein menyebabkan protein pada permukaan tubuh cacing terdenaturasi sehingga permukaan tubuh cacing menjadi tidak permeabel lagi terhadap zat diluar tubuh cacing (Brunet dan Hoste, 2006; Iqbal dkk 2007; Cenci dkk, 2007; Anthanasiadou dkk, 2001).

Daya antihelminik dari zat aktif tannin dan mimosin juga telah dibuktikan oleh Anwar (2005) yang membandingkan efek antihelminik ekstrak biji lamtoro (*Leucaena glauca*, Benth) dan ekstrak biji lamtoro gung (*Leucaena leucocephala* Lamarck de Wit) yang juga mengandung senyawa aktif tannin dan mimosin. Anwar (2005) menyatakan bahwa ekstrak biji lamtoro memiliki efek antihelminik yang lebih lemah daripada ekstrak biji lamtoro gung pada konsentrasi yang sama terhadap *Ascaris suum*. Namun efek antihelminik dari ekstrak putri malu lebih kuat dari pada efek antihelminik ekstrak biji lamtoro dan biji lamtoro gung pada konsentrasi sama pada penelitian Anwar (2005), hal ini mungkin dikarenakan ekstrak herba putri malu memiliki kadar tannin dan mimosin yang lebih besar daripada biji lamtoro dan lamtoro gung.

Efek antihelmintik pirantel pamoat sudah banyak diketahui karena pirantel pamoat merupakan *drug of choice* pada kasus ascariasis. Pirantel pamoat menimbulkan depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls sehingga cacing mati dalam keadaan spastik. Pirantel pamoate juga menghambat enzim asetilkolinesterase, menyebabkan penimbunan asetilkolin sehingga otot cacing mengalami hiperkontraksi (Katzung, 2004; Ganiswara, 2007). Dari penelitian ini juga diketahui bahwa pirantel pamoate memiliki efek antihelminitik yang lebih kuat daripada ekstrak putri malu pada semua konsentrasi.

Pada **tabel 4.3** dan pada **gambar 4.2** diketahui perbandingan daya antihelmintik ekstrak putri malu berbagai konsentrasi dengan pirantel pamoate sebagai kontrol positif. Pada konsentrasi 100% ekstrak putri malu memiliki daya antihelmintik setengah dibandingkan pirantel pamoat. Dengan efektivitas ekstrak putri malu setengah dibandingkan efektivitas pirantel pamoat, ekstrak putri malu memiliki peluang bagus untuk dikembangkan menjadi preparat obat antihelmintik terkhusus pada askariasis karena efek samping yang terdapat dalam pirantel pamoat seperti gangguan pencernaan demam sakit kepala mungkin tidak ditemukan pada penggunaan ekstrak putri malu sebagai obat cacing. Selain itu penggunaan pirantel pamote pada wanita hamil dan anak usia dibawah 2 tahun tidak dianjurkan dan masih dalam kontroversi. Dari beberapa kekurangan pirantel pamoate yang tidak terdapat dalam ekstrak putri malu, menjadi alasan kuat penelitian ini untuk dapat dikembangkan lebih jauh.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*, Linn.) memiliki pengaruh mempercepat mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *in vitro*.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian *in vivo* efek antihelminitik ekstrak putri malu.
2. Perlu dilakukan uji pra klinik (uji toksikologi) untuk mengetahui keamanan ekstrak putri malu sebagai antihelminitik sebelum diaplikasikan pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Gemini, Rahim A. 2007. *Penuntun Praktikum Fitokimia*. UIN Alaudin : Makasar. Hal 24-26
- Alonso-Díaz MA, Torres-Acosta JF, Sandoval-Castro CA, Capetillo-Leal C, Brunet S, Hoste H. 2008. Effects of four tropical tanniferous plant extracts on the inhibition of larval migration and the exsheathment process of *Trichostrongylus colubriformis* infective stage. *Veterinary parasitology* 153(1-2) : 187-192.
- Amalraj T, Ignacimuthu S. 2007. Hyperglycemic effect of leaves of *Mimosa pudica* Linn. *Fitoterapia*. 73(4) : 351-352
- Anitha R, Jayavelu S, Murugesan K. 2005 . Antidermatophytic and bacterial activity of mimosine. *Phytother Res*.19(11) : 992-993
- Anwar Y.A.M. 2005. *Perbedaan Efek Antihelmintik Ekstrak Biji Lamtoro (Leucaena galuca Benth) dan Lamtoro Gung terhadap Ascaris suum Goeze Secara In Vitro*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Skripsi
- Arief, Mochammad TQ. 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. CSGF, Klaten. Hal : 99-100
- Athanasiadou S., Kyriazakis I., Jackson F. 2001. Direct anthelmintic effects of condensed tannins towards different gastrointestinal nematodes of sheep: in vitro and in vivo studies. *Vet Parasitol*. 99(3):205-219
- Brunet S, Hoste H. 2006. Monomers of condensed tannins affect the larval exsheathment of parasitic nematodes of ruminants. *J Agric Food Chem*. 54(20):7481-7487
- Cenci FB, Louvandini H, McManus CM, Dell'Porto A, Costa DM, Araújo SC, Minho AP, Abdalla AL. 2007. Effects of condensed tannin from *Acacia mearnsii* on sheep infected naturally with gastrointestinal helminthes. *Vet Parasitol*. ;144(1-2):132-137
- Dalimartha S. 2008. *1001 Resep Herbal*. Penebar Swadaya : Jakarta. Hal 56-57
- David R. H. 2008. *Ascariasis*
<http://emedicine.medscape.com/article/212510-overview>
(24 Februari 2009)

- Depkes RI. 2008. *Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta. Hal : 32- 34
- Depkes RI. 1999. *Sediaan Galenik*. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian : Jakarta. Hal : 25 – 29
- Duke J. 2009a. *Phytochemical and Ethnobotanical Database-MIMOSINE*
<http://sun.ars-gri.gov:8080/npgspub/xsql/duke/chemdisp.xsql?chemical=MIMOSINE> (9 Maret 2009)
- Duke J. 2009b. *Phytochemical and Ethnobotanical Database-TANNIN*
<http://sun.ars-gri.gov:8080/npgspub/xsql/duke/chemdisp.xsql?chemical=TANNIN> (9 Maret 2009)
- Eduardo B. A. 2005. *Planting Trees in Salvador : Leucaena is A Dewormer for goats*.
<http://www.farmadio.org/en/publications/scripts/36-5scripten.php>
(3 Februari 2009)
- Gandahusada S., Ilahude H. D., Pribadi W. 2000. *Parasitologi Kedokteran*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. Hal : 8-11
- Ganiswara S.G. (eds). 2007. *Farmakologi dan Terapi*. 5th ed. Gaya Baru : Jakarta. Hal :523-536
- Hakim D.A.R. 2004. *Uji Daya Bunuh Ekstrak Rimpang Temu Ireng (Curcuma aeruginosa Roxb) terhadap Ascaris suum secara In Vitro*. Fakultas Kedokteran Universitas Sultan Agung. Skripsi
- Harvey W.F. dan John U.L. 2005. *Kamala*
http://www.ibiblio.org/herdmeb/eclectic/kings/mallotus_phil.html
(3 Februari 2009)
- Herawati M.H. 2000. *Berbagai Jenis Tumbuhan yang Berkhasiat sebagai Obat Kecacingan*. Media Litbang Kesehatan Vol. 10 . Hal: 235-239
- Heyney K. 2001. *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan R.I. Jakarta. Hal : 889 – 890
- Iqbal Z, Sarwar M, Jabbar A, Ahmed S, Nisa M, Sajid MS, Khan MN, Mufti KA, Yaseen M. 2007. Direct and indirect anthelmintic effects of condensed tannins in sheep. *Vet Parasitol*. 144(1-2):125-131
- Katzung B.G. 2004. *Farmakologi dasar dan Klinik*. Salemba Empat . Jakarta. Hal : 259, 286-287

- Kazura JW. 2008. *Nematode infections*. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007: chap 378.
- Laskey A. 2007. *Ascaris Lumbricoides*
<http://dokterfoto.com/2008/04/06/ascaris-lumbricoides/> (2 Maret 2009)
- Miyazaki, Ichiro. 1991. *Helminthic Zoonoses*. International Medical Foundation of Japan: Tokyo. Hal : 290 - 305
- Molina M, Contreras CM, Tellez-Alcantara P. 1999. Mimosa pudica may possess antidepressant actions in the rat. *Phytomedicine*. ;6(5):319-323
- Ngo Bum E. 2004. Anticonvulsant activity of Mimosa pudica decoction. *Fitoterapia*.75(3-4):309-314
- Sudarmono S. (eds). 2008. *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis ed 2*. Badan Penerbit IDAI: Jakarta. Hal : 370-376
- Pohan H.T. 2006. Penyakit Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah. Dalam : *Ilmu Penyakit Dalam*. Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta. Hal : 1764
- Utari Cr. S. ,2002. *Infeksi Nematoda Usus*. Sebelas Maret University Press. Surakarta. Hal : 3 – 11
- Valsala S, Karpaganapathy PR. 2004. Effect of Mimosa pudica root powder on oestrous cycle and ovulation in cycling female albino rat, *Rattus norvegicus*. *Phytother Res*. 16(2):190-192
- Westendarp H. 2006. [Effects of tannins in animal nutrition]. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*.113(7):264-268.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis*. Erlangga :Surabaya. Hal : 130-132
- Wikipedia. 2009. *Mimosine*
<http://id.wikipedia.org/wiki/Mimosine> (9 Maret 2009)
- Yoshihara S. 2008. Hepatic lesions caused by migrating larvae of *Ascaris suum* in chickens. *J Vet Med Sci*.70(10):1129-1131.