

**UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA  
(*Carica papaya* L.) KERING DENGAN METODE MASERASI TERHADAP  
CACING *Ascaridia galli* Schrank SECARA *IN VITRO***

**Skripsi  
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Farmasi**



**Disusun oleh:  
Rizka Amalia  
1604019025**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2019**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI  
PEPAYA (*Carica papaya* L.) KERING DENGAN METODE MASERASI  
TERHADAP CACING *Ascaridia galli* Schrank SECARA *IN-VITRO***

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Rizki Amalia, NIM 1604019025**

	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Ketua Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.</b>		<u>23/3/21</u>
<b>Penguji I Dwitiyanti, M.Farm., Apt.</b>		<u>10-10-2019</u>
<b>Penguji II Elly Wardani, M.Farm., Apt.</b>		<u>17-10-2019</u>
<b>Pembimbing I Dr. H. Priyanto., M.Biomed., Apt.</b>		<u>21-08-2019</u>
<b>Pembimbing II Rindita, M.Si.</b>		<u>14-08-2019</u>
<b>Mengetahui:</b>		
<b>Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.</b>		<u>09-12-2019</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **29 Juni 2019**

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*) KERING DENGAN METODE MASERASI TERHADAP CACING *Ascaridia galli* Schrank SECARA *IN VITRO*

**Rizki Amalia**  
**1604019025**

Biji pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu bagian dari tanaman yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional yang berkhasiat sebagai obat antelmintik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antelmintik dari ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli* Schrank) secara *in vitro*. Efek antelmintik dievaluasi berdasarkan nilai  $LC_{50}$  yang dihitung berdasarkan metode probit. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol biji pepaya konsentrasi 160 mg/ml, 204,17 mg/ml, 260,53 mg/ml, 332,44 mg/ml dan 450 mg/ml mempunyai nilai  $LC_{50}$  250, 8996 mg/ml. Berdasarkan nilai  $LC_{50}$  dapat diketahui bahwa ekstrak etanol biji pepaya memiliki sebagai antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli* schrank secara *in vitro* dengan potensi relatif pirantel pamoat sebesar 0,0266 mg/ml.

**Kata kunci:** (*Carica papaya L.*), *Ascaridia galli* Schrank, Pirantel Pamoat, *In Vitro*, Antelmintik,  $LC_{50}$ .

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmaanirrohiim*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Selawat serta salam tak lupa tercurahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita semua ke dalam alam yang penuh ilmu pengetahuan ini. Adapun penyusunan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) KERING DENGAN METODE MASERASI TERHADAP CACING *Ascaridia galli* Schrank SECARA *IN VITRO*”** bertujuan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Penyelesaian skripsi ini tak lepas dari dukungan dari semua pihak yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, kritik dan saran kepada penulis guna untuk tercapainya penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku ketua program studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
7. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Pembimbing Akademik.
8. Bapak Dr. apt. Priyanto, M.Biomed. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Ibu Rindita, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Serta seluruh dosen terbaik dan terhebat Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang telah memberikan ilmu yang luar biasa bermanfaat selama perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
11. Serta seluruh staf Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA atas bantuannya dalam skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih ada banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya, umumnya bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta papa Syazili Machtum dan mama Ertalina yang sudah berkorban dan mensupport semua kepentingan saya dalam semua hal terutama pendidikan saya.
2. Suami saya Devi Rafly yang penuh kesabaran dan cinta menemani saya hingga penulisan skripsi selesai.
3. Anak saya Rafi Shameed Arsyabil penyemangat saya yang luar biasa untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Untuk saudara saya Maria Fransisca, Arie Kurniawan dan Rizkon Firdaus yang senantiasa membakar semangat saya dalam perkuliahan ini.



## DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	5
A. Landasan Teori	5
1. Deskripsi Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.)	5
2. Kandungan Senyawa dan Khasiat	6
3. Simplisia dan Ekstrak	6
4. Maserasi	7
5. Askariasis	7
6. Cacing <i>Ascaridia galli</i> Schrank	8
7. Antelmintik	10
B. Kerangka Berpikir	10
C. Hipotesis	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Determinasi dan Pengumpulan Bahan	12
2. Persiapan Hewan Percobaan	13
3. Pembuatan Serbuk Simplisia	13
4. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Kering	13
5. Pemeriksaan Karakteristik dan Perhitungan Rendemen	13
6. Uji Pendahuluan	15
7. Penyiapan Ekstrak dan Larutan Baku Pembanding	16
8. Uji Antelmintik	16
9. Analisis Data	17

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>18</b>
A. Hasil Determinasi Tanaman dan Cacing <i>Ascaridia galli</i>	18
B. Pembuatan Simplisia	18
C. Hasil Ekstraksi Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	18
D. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	19
E. Hasil Uji Antelmintik	21
F. Hasil Potensi Relatif Ekstrak Etanol Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) dengan Pirantel Palmoat	23
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>26</b>
A. Simpulan	26
B. Saran	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>30</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Hlm</b>
Tabel 1. Penapisan Fitokimia pada Simplisia Biji Pepaya Kering	14
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Serbuk Biji Pepaya Kering	19
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis dan Kadar Air	20
Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya Kering	20
Tabel 5. Hasil Uji Orientasi Konsentrasi Ekstrak dan Pirantel Palmoat	21
Tabel 6. Hasil Uji Antelmintik Kontrol Positif (Pirantel Pamoat) dan Ekstrak Etanol Biji Pepaya Kering ( <i>Carica papaya</i> L.)	22
Tabel 7. Data Potensi Relatif Ekstrak Etanol Biji Pepaya dengan Pirantel Palmoat	24



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hlm</b>
Gambar 1. Buah dan Biji <i>Carica papaya</i> L.	5
Gambar 2. Cacing <i>Ascaridia galli</i> Schrank	8
Gambar 3. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan % Kematian Pemberian Ekstrak Etanol Biji Pepaya terhadap Cacing <i>Ascaridia galli</i>	23
Gambar 4. Hubungan Konsentrasi dengan % Kematian Pemberian Pirantel Pamoat terhadap Cacing <i>Ascaridia galli</i>	24



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>
Lampiran 1. Skema Ekstrak dan Uji Antelmintik	30
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	31
Lampiran 3. Perhitungan % Kadar Karakteristik Mutu (Susut Pengerinan dan Kadar Air) Ekstrak Etanol Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	32
Lampiran 4. Penentuan Dosis Ekstrak Etanol Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	33
Lampiran 5. Perhitungan LC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	35
Lampiran 6. Perhitungan LC <sub>50</sub> Pirantel Palmoat	36
Lampiran 7. Perhitungan Potensi Relatif Ekstrak terhadap Pirantel Pamoat	37
Lampiran 8. Lampiran Tabel Probit	38
Lampiran 9. Surat Determinasi Cacing <i>Ascaridia galli</i>	41
Lampiran 10. Surat Determinasi Tanaman Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	42
Lampiran 11. Surat Penentuan Kadar Air Ekstrak Etanol Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	43
Lampiran 12. Proses Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	44
Lampiran 13. Proses Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	46
Lampiran 14. Uji Orientasi Aktivitas Antelmintik Ekstrak Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) Kering	47
Lampiran 15. Proses Uji Antelmintik Dosis Sebenarnya Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) terhadap Cacing <i>Ascaridia galli</i>	48

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, mengingat Indonesia adalah salah satu Negara yang tingkat ekonomi, pengetahuan, keadaan sanitasi lingkungan yang kurang baik, serta masyarakat yang belum paham tentang bahayanya infeksi cacing, sehingga hal ini memudahkan infeksi cacing berkembang di Indonesia (Andiarsa, 2014). Cacing yang termasuk dalam kelompok *soil-transmitted helminths* yang banyak ditemukan pada masyarakat antara lain cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*). Rinaldy (2013) melaporkan dalam penelitiannya bahwa prevalensi infeksi cacing mencapai 60 - 90% yang dapat mengakibatkan kerugian berupa penurunan kualitas sumber daya manusia.

Pada kelompok anak usia satu tahun, sebanyak 80-100% dari populasi ditemukan terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* (Budiman 2007). Cacing ini ditularkan melalui tanah (*soil transmitted helminthes*) hingga pada akhirnya cacing akan berkembang biak dalam usus penderita. Pada kondisi tertentu, cacing dewasa dapat bermigrasi ke saluran empedu, appendix atau bronchus (Fahrimal dan Raflesia 2002). *Ascaris lumbricoides* memiliki kemiripan secara morfologi dengan *Ascaridia galli* dan tempat hidupnya yang sama yaitu pada usus halus. *Ascaris lumbricoides* adalah cacing yang sering kali menyerang manusia, sedangkan *A.galli* merupakan parasit cacing yang ditemukan pada usus ayam. Walaupun demikian pada manusia dimungkinkan terinfeksi *A.galli* melalui telur cacing pada saat mengkonsumsi daging ayam, yang merupakan inang dari cacing ini. Prevalensi infeksi cacing berdampak terhadap gizi, pertumbuhan fisik, mental, kognitif dan kemunduran intelektual, khususnya bagi anak-anak (Crompton 1999).

Pengendalian infeksi cacing dapat dilakukan dengan menggunakan obat kimia maupun obat tradisional. Pengobatan dengan menggunakan tanaman tradisional sering dipilih untuk memperkecil adanya efek samping dibandingkan penggunaan

obat sintesis dari bahan kimia. Salah satu tanaman obat yang sejak lama dikonsumsi dan dipercaya secara empiris oleh masyarakat dapat mengobati penyakit cacingan, salah satunya adalah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Pepaya digunakan sebagai obat, mulai dari akar batang, daun, getah, buah sampai biji, yang bisa dimanfaatkan dengan praktis di masyarakat.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Widiastuti dkk, 2015) telah dilakukan penapisan fitokimia ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan hasilnya mengandung alkaloid, saponin, dan tanin yang menunjukkan efek antelmintik, namun potensinya di bawah piperazin sitrat. Konsentrasi ekstrak 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v daun pepaya mempunyai pengaruh terhadap waktu kematian cacing *Ascaridia galli*, namun kenaikan konsentrasi hingga tiga kali lipatnya baru memiliki perbedaan yang bermakna. Nilai  $LC_{50}$  ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) adalah pada konsentrasi 4,42% dan nilai  $LC_{90}$  adalah pada konsentrasi 7,68%. Kematian cacing berlangsung dalam waktu 8 jam dan disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki aktivitas yang rendah sebagai antelmintik (Widiastuti dkk, 2015).

Bagian dari pepaya yang juga memiliki aktivitas sebagai antelmintik ialah biji pepaya. Biji pepaya merupakan bagian dari tanaman pepaya yang paling sering digunakan sebagai obat cacing karena efek antelmintiknya yang sangat kuat dan efektif untuk mengobati taeniasis, askariasis dan oksiyuriasis. Penelitian ini dilakukan sebagai tambahan informasi bahwa biji pepaya yang biasa terbuang percuma dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing setelah melalui beberapa tahapan penelitian bahan alam, sehingga lebih aman dipergunakan sebagai obat. Biji pepaya muda juga diduga memiliki kadar bahan aktif papain yang lebih banyak dibandingkan biji pepaya yang sudah masak (berwarna hitam). Selain itu, biji pepaya diketahui mengandung senyawa golongan fenol, saponin, karpain, karpasemin, glikosida benzil isotiosianat dan alkaloid.

Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa, dapat mengganggu keseimbangan elektrolit dalam tubuh cacing sehingga kehilangan koordinasi syaraf, sedangkan saponin dapat mengiritasi selaput lendir, mukosa, mulut dan usus cacing.

Senyawa saponin ini termasuk senyawa golongan glikosida, pada cacing yang terhambat asupan glukosanya, dengan demikian cacing akan menggunakan cadangan glikogen dalam jaringan yang jumlahnya terbatas sebagai sumber energi. Jika cadangan dalam glikogen habis, maka dapat mempengaruhi aktivitas cacing dalam memproduksi telur menjadi terganggu bahkan terjadi mortalitas cacing (Singh & Nagaich 1999). Selain itu, ada juga penelitian terdahulu golongan terpenoid yang juga memiliki efek antelmintik berupa penetralan keadaan polar yang ditingkatkan oleh otot cacing dan kelumpuhan cacing akibat jumlah stimulan syaraf yang terlalu banyak (Suryatinah 2013). Timbulnya defisiensi nutrisi dan penyerapan nutrisi terganggu karena enzim yang terhambat, kurangnya nutrisi pada cacing mengakibatkan cacing tidak berkembang maka pertumbuhannya terhambat dan mengalami kematian.

Penelitian Rinaldy (2013) menunjukkan bahwa hasil kontrol positif, konsentrasi ekstrak biji pepaya 16%, 4%, 2%, 1%, dan 0,5% menyebabkan kematian cacing gelang 100% berturut-turut pada jam ke- 1, 4, 6, dan 12 sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 16% b/v ekstrak biji pepaya berefektivitas sama dengan pirantel pamoat konsentrasi 0,025%. Dengan demikian, peneliti tertarik melakukan penelitian efek antelmintik pada biji pepaya kering menggunakan etanol 70% dengan metode berbeda yaitu ekstraksi menggunakan maserasi terhadap cacing *Ascaridia galli*, guna melihat seberapa besar kemampuan biji pepaya kering memberikan khasiat sebagai antelmintik.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Ekstrak etanol 70% biji pepaya diketahui memiliki khasiat sebagai antelmintik dengan konsentrasi 16% b/v. Dengan demikian, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol 70% biji pepaya kering dengan metode maserasi mempunyai efek sebagai antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli* Schrank ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 70% biji pepaya kering dengan menggunakan metode maserasi sebagai antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli* Schrank.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi mengenai penelitian antelmintik pada *Ascaridia galli* selanjutnya. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang manfaat biji pepaya sehingga dapat dikembangkan sebagai obat tradisional pilihan yang aman dan berkhasiat terhadap infeksi cacing.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andiarsa D. 2014. Efektifitas Biji Pepaya dalam membunuh *Ascaris suum* : uji in-vitro Effectivity of papaya seeds againsts *Ascaris suum* : an in-vitro study. *Jurnal vektor Penyakit*, 8, 21-26.
- Andriani YY, Rahmiyani I, Amin S, Lestari T. 2016. Kadar Fenol Total Ekstrak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Metode Spektrofometri UV-VIS. *Jurnal*, 15, 73.
- Balqis U, Darmawi, Hambal M, Tiuria R. 2009. Perkembangan Telur Infektif *Ascaridia galli* Melalui Kultur In Vitro. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 3(2), 1-4.
- Badan POM RI. 2011. *Acuan Sediaan Herbal. Edisi pertama*. Volume 6. Jakarta. Badan POM RI. Hlm. 46-47.
- Budiman R. 2007. Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Putih pada Ransum terhadap Gambaran Darah Ayam Kampung yang Diinfeksi Cacing Nematoda (*Ascaridia galli*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hlm. 64.
- Crompton DW. 1999. How Much helminthiasis is there in the world. *Jurnal Parasitol*. Hlm. 97-403.
- Dalimartha S. 2009. *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid VI*. Pustaka Bunda. Jakarta. Hlm. 105-106.
- Darwanto, Prianto JLA, Tjahaya PU. 2012. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. EGC Emergency Arcan Buku Kedokteran. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1993. *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmaka: Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia, dan Pengujian Klinik*. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medika, Jakarta, 7-8.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Acuan Sediaan Herbal*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 4-5.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia (I)*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 171-174.
- Fahrimal Y, Raflesia R. 2002. Derajat infestasi nematoda gastrointestinal pada ayam buras yang dipelihara secara semi intensif dan tradisional. *Jurnal Med. Vet*. 2(2). Hlm 114–118.

- Hanani E. 2016. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hlm. 11.
- Hayes PC. 1997. *Buku Saku Diagnosis dan Terapi*. EGC. Jakarta. Hlm. 144.
- Kumalasari. 2011. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimia. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 1(2), Hlm. 60.
- Kusuma RA, Andarwulan. 2012. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Takokak (Solanum torvum Swartz)*. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor. Hlm. 4-5.
- Lagu C, Kayanja FIB. 2013. The *In Vitro* Anthelmintic Efficacy of *Erhythrina abyssinica* Extract on *Ascaridia galli*. *Insight from Veterinary Medicines*. 10(2), Hlm. 269-281.
- Marjoni R.M. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Tans Invo Media. Jakarta. Hlm. 39-43.
- Moerfiah, Muztabadihardja, Yuda W. 2012. Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Labu Merah (*Curcubita moschata*) Sebagai Antelmintik Terhadap Cacing *Ascaridia galli* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ekologia*, 12(1). Hlm. 4
- Nugroho E. 2012. *Penyakit ayam di Indonesia*. Semarang. Eka Offset, Hlm. 46-49.
- Priyanto. 2009. *Farmakologi Dasar Edisi II*. Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi. Depok. Hlm. 113.
- Priyanto. 2015. *Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi. Depok. Hlm. 181.
- Ratnawati D. Supriyati R. Ispamuji D. 2013. Aktivitas Anthelmintik Antara Ekstrak Tanaman Putri Malu (*Mimosa Pudica L*) Terhadap Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum*). *Skripsi*. Fakultas MIPA Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Rinaldy A. 2013. Uji Efek Antiaskariasis Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Cacing Gelang (*Ascaris Lumbricoides*) Secara *In-Vitro*. *Skripsi* Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Allaudin, Makasar. Hlm.1.
- Sangi M, Runtuwene R. J. M, Simbala I.E. H dan Makang MAV. 2008. *Analisi Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog, 1, 6.
- Syarif, R & Halid, H. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Penerbit Arean. Jakarta.

- Singh K, & Nagaich S. 1999. Efficacy of aqueous feed extract of *carica papaya* against common poultry worm *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*. *Journal of Parasitic Diseases* (23). Jakarta. Hlm. 6, 113.
- Suryatinah Y. 2013. Pengaruh sistein terhadap aktivitas proteolitik papain kasar pada kematian cacing *Ascaridia galli* In Vitro. *Jurnal*, 4(4), 3-4.
- Tabbu C. 2002. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya Penyakit Asal Parasit, Noninfeksius, dan Etiologi Kompleks*. Volume 2. Kanisius. Yogyakarta. Hlm 73-76.
- Tiwow D, Bodhi W, Kojong NS. 2013. Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Ascaridia galli* Secara In Vitro. *Skripsi*. Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT. Manado.
- Tjokropranoto R, Rosnaeni, Nathalia MY. 2011. Anthelmintic Effect of Ethanol Extract of Pare Leaf (*Momordica charantia* L.) Against Female *Ascaris suum* Worm In Vitro. *Jurnal Medika Planta*. 1 (4), Hlm. 33-39.
- Tracy J, Webster L. 2012). *Obat-obat yang Digunakan Dalam Kemoterapi Helmintiasis*. Dalam: Gilman AG, Hardman JG, Limbird LE. (Eds). *Goodman dan Gilman Dasar Farmakologi Terapi*. Edisi X. Terjemahan: Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB. EGC. Jakarta, 1094.
- USDA. Classification for Kingdom Plantae Down to species *Carica papaya* L. [www.usda.gov](http://www.usda.gov). Diakses pada 07/06/2018, 3:23 PM
- Yadav P, Kumar A, Vihan V. S, Mahour K. 2009. In vitro Adulticidal Screening of Various Plant Extract Against Adult *Haemonchus contortus*. *Journal of Pharmacy Reserch*, 7(2), Hlm. 3-4.
- Widiastuti R, Mardiyahningsih A, Putri DY. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Waktu Kematian Cacing *Ascaridia Galli* Schrank Secara In Vitro. *Jurnal*, 142-143.