

**AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA  
MUDA (*Carica papaya* L.) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL  
SERBUK SIMPLISIA TERHADAP *Ascaridia galli* Schrank  
SECARA *IN VITRO***

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:  
Deby Yanty Nursafety  
1404015069**









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

Skripsi dengan Judul

**AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA  
MUDA (*Carica papaya L.*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL  
SERBUK SIMPLISIA TERHADAP *Ascaridia galli* Schrank  
SECARA *IN VITRO***

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Deby Yanty Nursafety, NIM 1404015069**

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		16/12/19
Penguji I Kriana Efendi, M.Farm., Apt.		13/9/19
Penguji II Numlil Khaira Rusdi, M.Si., Apt.		19/9/19
Pembimbing I Dwitiyanti, M.Farm., Apt.		26/9/19
Pembimbing II Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		27/9/19
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		27/9/19

Dinyatakan lulus pada tanggal: 24 Agustus 2019

## ABSTRAK

### **AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA MUDA (*Carica papaya L.*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL SERBUK SIMPLISIA TERHADAP *Ascaridia galli* Schrank SECARA *IN VITRO***

**Deby Yanty Nursafety  
1404015069**

Salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah pepaya (*Carica papaya L.*). Biji pepaya diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin dan tanin. Kandungan kimia biji pepaya dapat diperoleh dengan metode ekstraksi. Keseragaman ukuran partikel serbuk simplisia dapat diperoleh melalui proses pengayakan. Derajat halus serbuk mempengaruhi kecepatan ekstraksi suatu simplisia. Derajat halus serbuk dinyatakan dengan nomor pengayak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antelmintik ekstrak etanol 70% biji pepaya muda dengan variasi ukuran partikel serbuk menggunakan simplisia nomor pengayak 40, 60, dan 80 terhadap *Ascaridia galli* secara *in vitro*. Ekstraksi dilakukan dengan metode perkolasi. Pengujian aktivitas antelmintik menggunakan 3 kelompok uji yaitu ekstrak biji pepaya, mebendazol (kontrol positif) dan NaCl 0,9% (kontrol negatif). Parameter aktivitas antelmintik adalah nilai  $LC_{50}$ . Hasil menunjukkan bahwa ekstrak dengan ukuran partikel menggunakan nomor pengayak 40, 60 dan 80 memiliki aktivitas antelmintik dengan nilai  $LC_{50}$  berturut-turut sebesar 214,68 mg/ml; 133,14 mg/ml dan 117,41mg/ml sedangkan  $LC_{50}$  mebendazol sebesar 29,30 mg/ml.

**Kata kunci:** antelmintik, *Ascaridia galli*, *Carica papaya L.*, ekstrak etanol 70%, ukuran partikel serbuk.

## KATA PENGANTAR

### *Bismillaahirrahmaanirrahiim*

Alhamdulillah, tiada kata yang bermakna selain rasa syukur yang dipanjatkan ke hadirat ilahi rabbi yang telah memberikan beribu-ribu nikmat yang tidak terkira di antaranya nikmat iman, islam dan sehat walafiat, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“AKTIVITAS ANTELMINTIK EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA MUDA (*Carica papaya* L.) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL SERBUK SIMPLISIA TERHADAP *Ascaridia galli* Schrank SECARA IN VITRO”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.

Terselesainya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt., selaku wakil dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., Selaku wakil dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt., selaku wakil dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu Dwitiyanti, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing I dan Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm., selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Bapak Zainul Islam, M.Farm., Apt., selaku pembimbing akademik yang telah senantiasa memberikan motivasi dan dukungan dari semester I agar dapat menyelesaikan studi dengan baik.
9. Ibunda tercinta Rohana dan Ayahanda tercinta Madsani nasarudin yang tidak henti-hentinya mencurahkan segenap kasih sayang dan doa, serta membantu baik moril, spritual maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Adik-adik tercinta Ghinaa Ariibah dan Fikri Taufikurrohman yang tidak henti-hentinya mencurahkan segenap kasih sayang dan doa, serta membantu baik moril, spritual maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Dosen serta staf dan karyawan FFS UHAMKA

Penulis sangat menyadari bahwa dalam melakukan penelitian serta penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

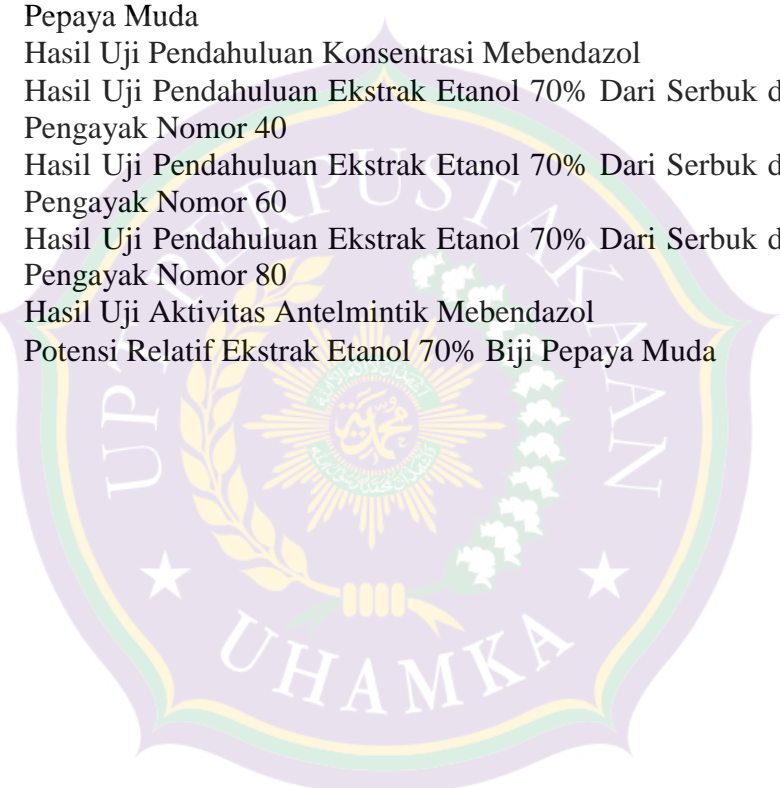
	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>ABSTRAK</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori	4
1. Deskripsi Tanaman Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> )	4
2. Simplisia dan Derajat Kehalusan	6
3. Ekstraksi	6
4. Antelmintik	7
5. Mebendazol	8
6. Cacing <i>Ascaridia galli</i>	9
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>12</b>
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	13
1. Determinasi Tanaman	13
2. Determinasi Hewan	13
3. Pengolahan Bahan Uji	13
4. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Kering Muda	13
5. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	14
6. Penetapan Konsentrasi Ekstrak dan Mebendazol	17
7. Pembuatan Sediaan Uji	18
8. Persiapan Hewan Uji	18
9. Pengujian Pendahuluan	18
10. Pengelompokan Hewan Uji	19
11. Pengujian Aktivitas Antelmintik Secara <i>In Vitro</i>	19
12. Analisis Data	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>22</b>
A. Hasil Determinasi Tanaman	22
B. Hasil Determinasi Cacing	22

C. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	22
D. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	24
E. Uji Pendahuluan Antelmintik	29
F. Hasil Uji Aktivitas Antelmintik Mebendazol, Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	31
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>35</b>
A. Simpulan	35
B. Saran	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>41</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Prosedur Penapisan Fitokimia Ekstrak	15
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Biji Pepaya Muda dengan Variasi Ukuran Partikel	23
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda dengan Variasi Ukuran Partikel	24
Tabel 4. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	25
Tabel 5. Hasil Kadar Air Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	25
Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	26
Tabel 7. Absorbansi Asam Galat	28
Tabel 8. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	29
Tabel 9. Hasil Uji Pendahuluan Konsentrasi Mebendazol	30
Tabel 10. Hasil Uji Pendahuluan Ekstrak Etanol 70% Dari Serbuk dengan Pengayak Nomor 40	30
Tabel 11. Hasil Uji Pendahuluan Ekstrak Etanol 70% Dari Serbuk dengan Pengayak Nomor 60	30
Tabel 12. Hasil Uji Pendahuluan Ekstrak Etanol 70% Dari Serbuk dengan Pengayak Nomor 80	31
Tabel 13. Hasil Uji Aktivitas Antelmintik Mebendazol	32
Tabel 14. Potensi Relatif Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	33



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Biji Pepaya Muda ( <i>Carica papaya</i> L.)	5
Gambar 2. Alat Perkolator	7
Gambar 3. Cacing <i>Ascaridia galli</i>	22
Gambar 4. Grafik Hubungan Konsentrasi Asam Galat dengan Absorbansi	28





## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Hasil Identifikasi/Determinasi Tanaman	41
Lampiran 2. Surat Hasil Identifikasi/Determinasi Cacing <i>Ascaridia galli</i>	42
Lampiran 3. Hasil Identifikasi Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	43
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	45
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Kadar Air Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	46
Lampiran 6. Penentuan Konsentrasi Uji Pendahuluan Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	47
Lampiran 7. Penentuan Konsentrasi Uji Pendahuluan Mebendazol	50
Lampiran 8. Perhitungan Uji Antelmintik Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda ( <i>Carica papaya</i> L.) Terhadap <i>Ascaridia galli</i> Secara <i>In Vitro</i>	51
Lampiran 9. Perhitungan LC <sub>50</sub> Mebendazol Pada Uji Sebenarnya	57
Lampiran 10. Potensi Relatif Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	58
Lampiran 11. Perhitungan Kadar Fenol Total	59
Lampiran 12. Prosedur Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda	65
Lampiran 13. Uji Pendahuluan Ekstrak Etanol 70% dengan Pengayak Nomor 40, 60, dan 80	67
Lampiran 14. Uji Pendahuluan Mebendazol	69
Lampiran 15. Pengujian Antelmintik Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya Muda dengan Pengayak Nomor 40, 60, dan 80	70
Lampiran 16. Pengujian Antelmintik Mebendazol	72
Lampiran 17. Pengukuran Fenolik	73
Lampiran 18. Alat, Bahan, dan Hewan Uji	74
Lampiran 19. Tabel Probit	76

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ascariasis merupakan penyakit cacingan yang disebabkan oleh infeksi cacing gelang *Ascaridia galli* yang hidup dalam usus halus bagian tengah (Fadilah dan Polana 2004; Wijayakusuma 2008). Cacing ini menyebabkan peradangan di bagian usus yang bersifat *hemorrhagic* (Fadilah dan Polana 2004). *Ascaridia galli* merupakan suatu parasit cacing yang paling sering ditemukan pada ayam (Tabbu 2002). Penggunaan *Ascaridia galli* sebagai hewan uji pada pengujian antelmintik didasari karena cacing ini memiliki kemiripan dengan nematoda usus manusia, baik dari segi anatomi, morfologi, dan fisiologi (Maulidya dkk. 2017). Obat yang digunakan untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh cacing disebut antelmintik. Mekanisme obat antelmintik terbagi atas 3 membunuh cacing, memusnahkan cacing berikut telurnya, dan membunuh telur (Magdalena dan Hadidjaja 2005).

Obat antelmintik yang biasa digunakan adalah pirantel pamoat, mebendazol atau albendazol 400 mg (Katzung 2014). Mebendazol adalah salah satu obat yang efektif untuk mengobati cacing gelang. Mebendazol juga menimbulkan efek sterilitas pada telur cacing sehingga larva tidak terbentuk. Mebendazol bekerja menghambat pengambilan glukosa secara irreversibel sehingga terjadi pengosongan glikogen pada cacing, yang mengakibatkan kematian cacing secara perlahan (Suyatna 2016). Mebendazol menimbulkan efek samping mual, muntah, diare dan sakit perut, oleh karena itu masyarakat banyak beralih dengan menggunakan pengobatan bahan alam seperti tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Tanaman pepaya dikenal sebagai obat tradisional yang berkhasiat sebagai antelmintik.

Semua bagian dari pepaya seperti akar, buah matang, daun, biji dan getah mempunyai efek antelmintik. Kandungan bioaktif dari biji pepaya antara lain adalah alkaloid yaitu karpain yang mempunyai efek antelmintik. Karpain bekerja dengan cara merusak sistem saraf pusat sehingga menyebabkan paralisis cacing kemudian disusul dengan kematian atau lisis (Patianakotta dkk. 2014). Penelitian sebelumnya biji pepaya diekstraksi dengan menggunakan pelarut organik

termasuk juga etanol menunjukkan hasil yang efektif sebagai antelmintik (Kermanshai dkk. 2000). Ekstrak etanol 95% biji pepaya dengan metode maserasi pada konsentrasi 300 mg/ml menunjukkan hasil yang efektif sebagai antelmintik pada *Ascaridia galli* secara *in vitro* (Pattianakotta dkk. 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai aktivitas antelmintik biji pepaya. Biji pepaya kering diekstraksi dengan metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan pelarut etanol 70% sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam cairan pengestraksi, etanol bersifat universal sehingga dapat menyari lebih banyak dibandingkan dengan pelarut lain (Kurniawati 2015). Pengekstraksian menggunakan metode perkolasi yang merupakan cara ekstrak dingin namun membutuhkan alat khusus yang disebut perkolator. Keuntungan metode ini dapat menyari lebih sempurna dibandingkan metode maserasi meskipun pelarut yang digunakan banyak dan waktunya relatif lebih lama (Verawati dkk. 2017). Variasi ukuran partikel terbagi menjadi tiga nomor pengayakan yaitu 40, 60 dan 80.

Derajat halus serbuk dinyatakan dengan nomor pengayak. Semakin besar nomor pengayak maka serbuk semakin halus, dan semakin kecil nomor pengayak maka serbuk semakin kasar (Depkes 2000). Ukuran serbuk simplisia dapat mempengaruhi rendemen yang didapat (Sapri dkk. 2014) Semakin halus serbuk simplisia yang digunakan maka semakin tinggi rendemen ekstrak yang dihasilkan, karena nilai rendemen yang tinggi menunjukkan proses ekstraksi zat aktif berlangsung efektif (Maulida dan Guntari 2015). Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh informasi ukuran partikel serbuk simplisia yang menghasilkan ekstrak etanol dengan aktivitas antelmintik terbaik.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah variasi ukuran partikel simplisia ekstrak etanol 70% biji pepaya muda memiliki perbedaan nilai aktivitas antelmintik terhadap *Ascaridia galli* dengan parameter LC<sub>50</sub>.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol 70% biji pepaya muda dengan perbedaan ukuran partikel simplisia sebagai antelmintik terhadap *Ascaridia galli* secara *in vitro* dengan parameter LC<sub>50</sub>.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan referensi tentang penggunaan biji pepaya muda kering dari berbagai ukuran serbuk simplisia dalam bentuk ekstrak sehingga dapat digunakan sebagai antelmintik alami.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adepo A, Shabi O, Adedokun O. 2005. Anthelmintic Efficacy of The Aqueous Crude Extract of *Euphorbia hirta* Linn. In Nigeria Dogs. Dalam: *Jurnal Vet Arh.*
- Agarti MB, Ibrahim M, Alfiana S, Sasturi SM, Sutrisna EM. 2017. The Activities of Anthelmintic Infusa Of Papaya Seeds (*Carica papaya* L.) Against Worms *Ascaris Suum* (Study *In vitro*). Dalam. *Jurnal Biologi Inovasi.* 6(5).
- Agoes A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia.* Salemba Medika. Jakarta.
- Alfian R, Susanti H. 2012. Penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian,* 2(1), 73-80.
- Anthanasiadou S, Kyriazakiz I, Jackson F. 2001. Direct Anthelmitik Effect of Condensed Tannins Toward Different Gastrointestinal Nematodes of Sheep: In Vitro and In Vivo Stuidies. Dalam: *Jurnal Vet Parasitol* 99(3); 219-205.
- Badan POM RI. 2008. *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup.* Jakarta: Badan Pengawas Oba dan Makanan RI. Hlm. 25-27.
- Badan POM RI. 2012. *Acuan Sediaan Herbal Vol. 7 Edisi I.* Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hlm 43.
- Departemen Kesehatan RI. 1993. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik.* Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 7.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Buku Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat., Edisi I.* Jakarta. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan DirektoratPengawasan Obat Tradisional.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia, Edisi 1.* Departemen Kesehatan RI, Jakarta. Hlm 171-175.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 2002. *Buku panduan teknologi ekstrak.* Departemen Kesehatan RI. Jakarta, Hlm 3-7.
- Fadilah R, Polana A. 2004. *Aneka Penyakit Pada Ayam dan Cara Mengatasinya.* PT Agromedia pustaka, Depok. Hlm. 101.
- Fadilah R, Polana A. 2011. *Mengatasi 71 Penyakit Pada Ayam.* PT Agromedia Pustaka, Jakarta. Hlm. 129.

- Ganestya S, Djumarga S, Utari CS. 2012. Pengaruh Antihelminik Ekstrak Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap *Ascariis Suum In Vitro*. Dalam. *Biofarmasi*. **10**(1): 1-6.
- Ganiswara, S.G., Setiabudi, R., Suyatna, F. D., Purwastyastuti, Nafrialdi (Editor). 1995. *Farmakologi dan Terapi, Edisi 4*. Bagian Farmakologi FK UI: Jakarta.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hlm. 10-11.
- Hoste H, Jackson F, Athanasiadou S, Thomsburg SM, Hoskin SO. 2006. The Effects of Tannin-rich Plants on Parasitic Nematodes in Ruminants. Dalam: *Jurnal Trends in Parasitology*. Vol. 22.
- Imaniati RN. 2017. Efek Antelmintik Ekstrak *N*-Heksan, Etil Asetat, dan Etanol 50% Herba Sambiloto (*Andrographidis paniculata* (Burm.f.)Nees) terhadap Cacing Gelang Ayam (*Ascaridia galli*) *In-Vitro*. Dalam: *Jurnal Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.hamka*.
- Illing I, Safitri W, Erfiana. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengen. Dalam: *Jurnal Dinamika*. Hlm. 80-81.
- Kareru PG. 2012. In Vitro Anthelmintic Effect of Two Kenyan Plant Extracts against *Heamochus contortus* Adult Worms. Dalam: *Jurnal Int J Pharmacol Res*.
- Katzung BG. 2014. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Salemba Empat, Jakarta. Hlm. 162-171.
- Kermanshai R, McCarry BE, Rosenfeld, Summers PS, Wretilnyk EA, Songer GJ. 2000. Benzyl Isothiocyanate is The Chife or Sole Anthelmintic in papaya Seed Extracts. Dalam: *Journal Phytochemistry*. Departement of Biology Mc.Master University. Ontario. Canada.
- Kumalasari E, Sulistyani N. 2011. Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimia. Dalam: *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Hlm. 51–62.
- Kurniawati E. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. Dalam. *Jurnal Wiyata*. **2**(2): 193-199.
- Kusumaningsih T, Asrilya NJ, Wulandari S, Wardani DRT, Fatikhin K. 2015. Pengurangan Kadar Tanin pada Ekstrak *Stevia rebaudiana* dengan Menggunakan Karbon Aktif. Dalam: *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*. Hlm 86.

- Lasut VN, Yamlean PVY, Supriati HS. 2012. Uji efektivitas antelmintik infus daun ketepeng cina (*Casia alata* L) terhadap cacing gelang (*Ascaris suum*) secara in vitro. Dalam: *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, **2**(2), 1-6.
- Leba MAU. 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Deeppublish, Yogyakarta. Hlm. 1.
- Magdalena dan Hadidjaja P. 2005. *Pengobatan Penyakit Parasitik*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hlm.1
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono.2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq.Swartz) dalam Ekstrak Etanol. Dalam: *Biofarmasi*. FMIPA UNS, Surakarta. Hlm. 26-31.
- Maulida R, Guntari A. 2015. Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap Rendemen Ekstrak dan Kandungan Total Antosianin. *Pharmaciana*. **5**(1):9-16.
- Maulidya AD, Kahtan IM, Widiyantoro A. 2017. Daya Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Kesum(*Poligonum minus*) Terhadap *Ascardia galli* Secara *In Vitro*. Dalam. *Jurnal Cerebellum*. **3**(1): 731-740.
- Mycek, JM, Harvey AR, Champe CP. 2001.*Farmakologi, Edisi 2*. Widya medika, Jakarta. Hlm.
- Naim R. 2004. *Senyawa Antimikroba dari Tanaman*. Yogyakarta. Kanisius.
- Nugraha SA, Siadi K, Sudarmin. 2012. Uji Antimikroba Etil p-Metoksi Sinamat dari Rimpang Kencur Terhadap *Bacillus Subtilis*. Dalam: *Indonesian Journal of Chemical Science*. **1**(2): 148-151.
- Pattianakotta M, Fatimawali, Supriati SH. 2014. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Sirup Ekstrak Etanol Biji Pepaya(*Carica Papaya* L.) Sebagai Antelmintik Terhadap Cacing *Ascardia Galli*Secara *In Vitro*. Dalam: *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **3**(4), 59-64.
- Plantamor. 2018. Plantamor Situs Dunia Tumbuhan, Informasi Spesies Pepaya. <http://www.plantamor.com>. Diakses: 6 Mei 2018.
- Priyanto. 2010. *Farmakologi Dasar*. Leskonfi, Depok. Hlm. 113-114.
- Ronald L, Wu X, Prior, Schaich K. 2005. Standardized Methods For The Determination Of Antioxidant Capacity And Phenolics In Foods And Dietary Supplements. Dalam: *Jurnal Agricultural and Food Chemistry*. Rutgers University.

- Rusdi NK, Sediarmo, Fadila SH. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol 70% dari Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Pahleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Dalam: *Jurnal Farmasains*. 1(2): 89-94.
- Sabrina, Yuni A, Berti P, LBS Kardono. 2013. Solubility Enhancement of Ethyl Acetat Fraction of the *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg Leaves with Addition of B-Cyclodextrin- HPMC by Using Kneading Method. Dalam: *Jurnal Valensi* Vol. 3 No. 2. ISSN: 1978-8193
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilm, Yogyakarta. Hlm 5.
- Sangi M, Runtuwene MRJ, Simbala HEI, Makang VMA. 2008. Analisis Fitokomia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. Dalam: *Chemistry Progress*. UNSRAT, Manado. Hlm. 47-53.
- Sangi M.S, Momuat L.I, Kumaunang M. 2012. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung gabah Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). Dalam: *Jurnal Ilmiah Sains*. FMIPA Universitas Sam Ratulangi.
- Sapri, Fitriani A, Narulita R. 2014. Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia Terhadap Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Metode Maserasi. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Akademi Farmasi Samarinda, Kalimantan Timur. Hlm. 1-4.
- Sardjono TW. 2017. *Helmintologi Kedokteran Dan Veterine*. Universitas Brawijaya Press. Malang, Hlm 66-68.
- Setiawan AA, Habibi AN. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Bambu Tali (*Gigantochloa apus*) Sebagai Anthelmintik Pada Cacing *Ascaris suum*. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang, Hlm 45-52.
- Sjahid LR. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suyatna FD. 2016. *Farmakologi dan Terapi, Edisi 6*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Hlm. 552.
- Tabbu CR. 2002. *Penyakit ayam dan penanggulangannya*. Kanisius. Yogyakarta. Hlm. 73.
- Taufiq S, Yuniarni U, Hazar S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Dalam: *Jurnal Prosending Penelitian SPeSIA Unisba*.



- Tantrayana PB dan Zubaidah E. 2015. Karakteristik Fisik – Kimia dari Ekstrak Salak Gula Pasir dengan Metode Maserasi. Dalam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1068-1619.
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2011. Phytochemical Screening And Extraction. Dalam: Review Int Pharm Sci.
- Tiwow D, Bodhi W, Kojong NS. 2013. Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catecu*) Terhadap caing *Ascaris lumbricoides* dan *Ascardia galli* Secara *In- vitro*. Dalam. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2):77.
- Tjay TH, Rahardja K. 2007. Obat-obat penting. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta. Hlm. 196.
- Tjay TH, Rahardja K. 2015. Obat-obat penting. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta. Hlm. 204.
- Verawati, Nofiandi D, Petmawati. 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam. Dalam. *Jurnal Katalisator*. 2(2). 53-60.
- Viranda P.M. 2009. Pengujian Kandungan Senyawa Yang Terdapat Dalam Tomat. *Jurnal P. Universitas Indonesia*.
- Wan-ibrahim WI, Sidik K, Kappusamy UR. 2010. A high antioxidant level in edible plants is associated with genotoxic properties. Dalam : *Jurnal food chemistry*.
- Wijayakusuma H. 2008. *Ramuan lengkap herbal taklukan penyakit*. Pustaka bunda. Jakarta. Hlm. 48.