



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN AKASIA (*Acacia auriculiformis*) SEBAGAI ANTIHELMINTIK TERHADAP CACING *Ascaris suum*

Stivani Jayanthi Beda¹, Nemay A. Ndaong², Julianty Almet³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

²Laboratorium Farmakologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Kupang

³Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana, Kupang

Abstract

Keywords:

Anthelmintic,
Ascaris suum,
Leaves of Akasia,
LC₅₀,
LT₅₀

Korespondensi:

stivanibeda@gmail.com

Ascariasis in pigs is a worm disease caused by *Ascaris suum* worms. These worms can cause a lot of losses that will have an impact on the production and growth of pigs. Control and treatment of *Ascaris suum* worms can be giving modern anthelmintics. However, the use of modern anthelmintics can have a negative impact. For that we need other alternative with herbal treatment using plants that have secondary metabolite compounds that are efficacious as anthelmintics such as acacia plants (*Acacia auriculiformis*). This study aimed to determine the effectiveness of extract leaves of acacia (*Acacia auriculiformis*) as anthelmintic against *Ascaris suum* worms and to determine the LC₅₀ and LT₅₀ values of extract leaves of acacia (*Acacia auriculiformis*). This research was conducted from July to August 2021. The sample of worms used was 105 tails for 3 replications using 7 groups consisting of 5 treatment groups test extract leaves of acacia (*Acacia auriculiformis*) concentrations of 5%, 10%, 15%, 20%, 25% and 2 control groups. The research data were analyzed using the *Kruskal Wallis*, *Mann Whitney* and probit analysis test. The results showed that within 7 hours of testing extract leaves of akasia (*Acacia auriculiformis*) was able to kill *Ascaris suum* worms at concentrations of 15%, 20% and 25% with LC₅₀ value is 24.876% and LT₅₀ is 7.083 hours.



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

PENDAHULUAN

Ternak babi di masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT) umumnya masih dipelihara secara tradisional yaitu sebesar 85% (Reku *et al.*, 2019). Dengan pemeliharaan yang masih tradisional memicu ternak babi terserang berbagai macam penyakit salah satunya penyakit ascariasis yang disebabkan oleh *Ascaris suum* (Supriadi, 2014 dan Ullly *et al.*, 2020). Infeksi *Ascaris suum* dapat menimbulkan banyak kerugian yang akan berdampak pada produksi dan pertumbuhan ternak babi. Salah satu upaya pengendalian infeksi *Ascaris suum* dapat dilakukan dengan pemberian antihelmintik modern. Namun, penggunaan antihelmintik modern dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, mudah mengalami resistensi, harga relatif mahal untuk peternak dipedesaan dan pemberian jangka panjang dapat menyebabkan akumulasi residu obat dalam jaringan atau otot (Ardana *et al.*, 2012 dan Saputra *et al.*, 2019). Untuk mencegah hal tersebut dibutuhkan metode alternatif lain seperti pengobatan herbal dengan memanfaatkan tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitar yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berkhasiat sebagai antihelmintik.

Akasia (*Acacia auriculiformis*) merupakan tanaman leguminosa yang dapat dijumpai di lingkungan sekitar dan mempunyai banyak manfaat dalam bidang kesehatan. Berdasarkan beberapa publikasi terdahulu, daun akasia (*Acacia auriculiformis*) sudah terbukti mempunyai aktivitas antioksidan (Setyningrum *et al.*, 2017; Sari dan Putra, 2018), antifungi (Sari dan Sumadewi, 2019), larvasida (Muhammad, 2019) dan berfungsi sebagai penyembuhan luka (Aoetpah *et al.*, 2019). Hasil uji fitokimia daun akasia (*Acacia auriculiformis*) mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder berupa saponin, tanin, alkaloid, flavonoid steroid dan fenolik (Setyningrum *et al.*, 2017; Sari dan Sumadewi, 2019). Menurut Ulya *et al.* (2014) dan

Robiyanto *et al.* (2018) menyatakan bahwa senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas antihelmintik yang dapat mengganggu proses metabolisme dan kematian pada cacing. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa daun akasia (*Acacia auriculiformis*) mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antihelmintik.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2021 yang meliputi pengambilan daun akasia (*Acacia auriculiformis*) di Kelurahan Fatukoa Kecamatan Maulafa Kota Kupang, pengambilan sampel cacing *Ascaris suum* dilakukan di Rumah Potong Hewan (RPH) Oeba Kota Kupang, pembuatan ekstrak etanol daun akasia (*Acacia auriculiformis*) dan pengujian aktivitas antihelmintik ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) di Laboratorium Farmakologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana.

Teknik Sampling

Pengambilan sampel cacing dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dengan menyamakan ukuran tubuh dan keadaan cacing yang masih aktif bergerak, tanpa membedakan antara cacing jantan dan cacing betina. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 105 ekor cacing *Ascaris suum*.

Pengambilan dan Pembuatan Serbuk Daun Akasia (*Acacia auriculiformis*)

Pengambilan daun akasia (*Acacia auriculiformis*) dilakukan dengan cara memetik daun yang masih utuh dan berwarna hijau kemudian dikumpulkan, dicuci dengan air yang mengalir dan ditiriskan. Daun yang sudah ditiriskan kemudian akan dikeringkan dengan cara daun diangin-anginkan selama 2 minggu tanpa terkena sinar matahari. Daun



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

yang sudah dikeringkan akan diblender hingga menjadi serbuk. Serbuk kemudian dimasukkan dalam wadah tertutup atau toples dan disimpan hingga digunakan untuk pembuatan ekstrak.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Akasia (*Acacia auriculiformis*)

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi yaitu sebanyak 500 gr serbuk daun akasia (*Acacia auriculiformis*) direndam dengan 2L etanol 70% selama 3 hari pada suhu kamar dan disaring untuk memperoleh filtrat. Ampas sisa penyaringan pertama dimaserasi kembali sebanyak 2 kali. Semua filtrat kemudian dikumpulkan dan dievaporasi dengan *vacum rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental daun akasia (*Acacia auriculiformis*).

Pembuatan Konsentrasi

Penelitian ini menggunakan konsentrasi ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% sebagai kelompok perlakuan, pirantel pamoat konsentrasi 5 mg/ml sebagai kontrol positif dan NaCl 0,9% sebagai kontrol negatif. Pembuatan konsentrasi dilakukan dengan cara, konsentrasi 5%, 5 gr ekstrak kental+100 ml NaCl 0,9 %. Konsentrasi 10%, 10 gr ekstrak kental+100 ml NaCl 0,9 %. Konsentrasi 15%, 15 gr ekstrak kental+100 ml NaCl 0,9 %. Konsentrasi 20%, 20 gr ekstrak kental+100 ml NaCl 0,9 %. Konsentrasi 25%, 25 gr ekstrak kental+100 ml NaCl 0,9 %. Pirantel pamoat konsentrasi 5 mg/ml dibuat dengan melarutkan tablet pirantel pamoat 125 mg ke dalam 25 ml NaCl 0,9% untuk tiap cawan petri.

Pengambilan Sampel Cacing *Ascaris suum*

Sampel cacing *Ascaris suum* diambil dari usus halus babi yaitu dengan cara usus halus babi dipotong membujur, kemudian isinya dikeluarkan. Sampel cacing yang ditemukan, diambil dan dimasukkan dalam toples yang sudah berisi NaCl 0,9%. Cacing *Ascaris suum* yang diperoleh kemudian dibawa ke

laboratorium untuk dilakukan pengamatan berdasarkan karakteristik morfologi dan kriteria cacing *Ascaris suum* yang masih aktif bergerak.

Pengujian Aktivitas Antihelmintik Ekstrak Daun Akasia (*Acacia auriculiformis*) Terhadap Cacing *Ascaris suum*

Pengujian aktivitas antihelmintik ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) dilakukan pada 7 kelompok yaitu 5 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol. Pengujian dilakukan dengan tujuh buah cawan petri disiapkan, kemudian setiap cawan petri ditambahkan masing-masing sebanyak 25 ml larutan ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%, larutan pirantel pamoat konsentrasi 5 mg/ml dan NaCl 0,9%. Selanjutnya semua larutan uji diinkubasi pada suhu 37 °C selama 15 menit. Setelah itu, 5 ekor cacing *Ascaris suum* dimasukkan kedalam tiap larutan uji dan diinkubasi kembali. Jumlah cacing mati diamati dengan variasi waktu yaitu jam ke-1, jam ke-3, jam ke-5 dan jam ke-7. Untuk mengetahui cacing yang mati, paralisis atau masih hidup dilakukan dengan cara mengusik cacing menggunakan batang pengaduk, bila cacing diam, cacing dimasukkan ke dalam air sudah dipanaskan dengan suhu 50 °C, jika dengan cara ini cacing tetap diam maka dianggap mati dan bila bergerak dinyatakan hanya mengalami paralisis. Cacing yang masih bergerak dimasukkan kembali ke dalam larutan uji. Pengujian ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Analisis Data

Data diperoleh dikumpulkan kemudian dianalisis secara statistik menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 23 for Windows*. Data dianalisis menggunakan *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney*, kemudian dilanjutkan dengan analisis probit. *Kruskal Wallis* digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan jumlah kematian cacing dari kelompok

Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

perlakuan dan kontrol, sedangkan *Mann Whitney* digunakan untuk membandingkan nilai yang signifikan atau paling berbeda nyata antar dua kelompok. Analisis probit dilakukan untuk mengetahui nilai LC_{50} (*Lethal Concentration*) dan LT_{50} (*Lethal Time*) dari ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*).

Identifikasi Sampel Cacing *Ascaris suum*

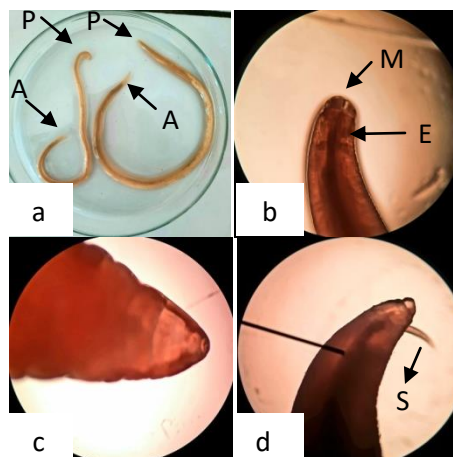
Identifikasi cacing *Ascaris suum* dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi secara makroskopik dan mikroskopik. Secara makroskopik meliputi pengamatan bentuk, pengukuran panjang dan diameter cacing. Secara mikroskopik meliputi pengamatan pada bagian anterior dan posterior cacing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Morfologi Cacing *Ascaris suum*

Cacing	Panjang cacing (cm)	Diameter cacing (mm)	Ciri-ciri
J1	22,5	3,3	Ujung posteriornya melengkung ke arah ventral dan berukuran lebih kecil
J2	24	3,45	
J3	25	3,7	
	R= 23,83	R= 3,48	
B1	33	5,5	Ujung posteriornya meruncing dan berukuran lebih besar
B2	34	5,7	
B3	32,2	5,6	
	R= 33,16	R= 5,6	

Keterangan. J: Jantan; B: Betina; R: Rata-rata





Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

EDA 10%	1	Normal	Normal	Normal	Normal	0	0	0
	2	Normal	Normal	Normal	Normal			
	3	Normal	Normal	Normal	Normal			
	1	Normal	Normal	Normal	1 Lisis, 2 Melambat, 2 Normal			
EDA 15%	2	Normal	Normal	Normal	Melambat	2	0,66	13,33
	3	Normal	Normal	Normal	1 Lisis, 4 Melambat			
	1	Normal	Normal	4 Melambat, 1 Lisis	2 Lisis, 3 Paralisis			
EDA 20%	2	Normal	Normal	Melambat	2 Lisis, 3 Paralisis	5	1,66	33,33
	3	Normal	Normal	Melambat	1 Lisis, 4 Paralisis			
	1	Normal	Normal	4 Melambat, 1 Lisis	2 Lisis, 3 Paralisis			
EDA 25%	2	Normal	Normal	4 Melambat, 1 Lisis	2 Lisis, 3 Paralisis	7	2,33	46,66
	3	Normal	Normal	4 Melambat, 1 Lisis	3 Lisis, 2 Paralisis			
	1	Normal	Paralisis	2 Lisis, 3 Paralisis	3 Lisis, 2 Paralisis			
PP 5 mg/ml	2	Normal	Paralisis	1 Lisis, 4 paralisis	4 Lisis, 1 Paralisis	10	3,33	66,66
	3	Normal	Paralisis	1 Lisis, 4 Paralisis	3 Lisis, 2 Paralisis			
	1	Normal	Normal	Normal	Normal			
NaCl 0,9%	2	Normal	Normal	Normal	Normal	0	0	0
	3	Normal	Normal	Normal	Normal			
	1	Normal	Normal	Normal	Normal			

Ket. R (Replikasi), EDA (Ekstrak Daun Akasia), PP (Pirantel pamoat).

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa dalam waktu 7 jam pengamatan terlihat adanya perbedaan total, rata-rata dan presentase kematian cacing *Ascaris suum* yang menunjukkan aktivitas antihelmintik pada masing-masing kelompok perlakuan maupun kontrol. Ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) konsentrasi 5% dan 10% pada jam ke-1 sampai jam ke-7 belum menunjukkan efek antihelmintik yang terlihat dari gerakan cacing masih normal dan tidak terdapat kematian cacing *Ascaris suum*. Selanjutnya ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) konsentrasi 15% pada jam ke-1 sampai jam ke-5 terlihat gerakan cacing masih normal tetapi pada jam ke-7 gerakan cacing sudah melambat dan dapat menyebabkan total kematian cacing *Ascaris suum* sebanyak 2 cacing, rata-rata sebanyak 0,66 dan presentase sebanyak 13,33%, sedangkan konsentrasi 20% pada jam ke-1 sampai jam ke-3 terlihat gerakan cacing masih normal, kemudian pada jam ke-5 sudah menunjukkan gerakan melambat dan pada jam ke-7 cacing sudah mulai paralisis dan dapat menyebabkan total kematian cacing *Ascaris suum* sebanyak 5 cacing, rata-rata sebanyak 1,66 dan presentase sebanyak 33,33%. Selanjutnya ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) konsentrasi 25% pada jam ke-1 sampai jam ke-3 terlihat gerakan cacing masih normal, pada jam ke-5 gerakan cacing sudah melambat dan juga terdapat cacing yang mati, pada jam ke-7 cacing sudah mengalami paralisis dan dapat menyebabkan total kematian cacing *Ascaris suum* sebanyak 7 cacing, rata-rata sebanyak 2,33 dan presentase sebanyak 46,66%. Dari kelima kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) yang dapat menyebabkan kematian cacing *Ascaris suum* paling banyak yaitu konsentrasi 25%.

Kelompok perlakuan menunjukkan bahwa efek antihelmintik yang diberikan dari ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) terhadap cacing *Ascaris suum* meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang terlihat dari semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula jumlah kematian cacing. Tingginya konsentrasi ekstrak daun akasia (*Acacia*

auriculiformis) berarti semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalamnya sehingga menyebabkan kematian cacing *Ascaris suum*. Senyawa metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas sebagai antihelmintik adalah saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan steroid (Hrckova dan Velebny, 2013; Sarojini *et al.*, 2012; Kamaraj *et al.*, 2011). Menurut Setyningrum *et al.* (2017) dan Sari dan Sumadewi (2019), menyatakan bahwa daun akasia (*Acacia auriculiformis*) mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, steroid dan fenolik. Saponin dapat menyebabkan kematian pada cacing dengan cara menghambat kerja enzim asetilkolinesterase, sehingga menyebabkan paralisis otot dan kematian pada cacing (Intannia *et al.*, 2015 dan Astuti *et al.*, 2016). Tanin bekerja dengan mengganggu proses pembentukan protein yang dibutuhkan untuk aktivitas cacing. Tanin akan menggumpalkan protein pada dinding cacing sehingga dapat mengganggu proses metabolisme dan homeostasis sampai menimbulkan kematian pada cacing (Astarani, 2012 dan Ulya *et al.*, 2014). Alkaloid dapat menyebabkan penurunan intensitas pergerakan pada cacing sehingga menyebabkan cacing mengalami paralisis otot (Daulay, 2017). Flavonoid bekerja dengan cara menyebabkan gangguan pada pembuluh darah. Akibatnya, zat-zat makanan dan oksigen yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup cacing menjadi terganggu sehingga dapat mempercepat kematian cacing (Utami, 2017). Steroid bekerja dengan menyebabkan gangguan dalam mekanisme neurotransmitter sehingga dapat menyebabkan kematian cacing (Ridwan *et al.*, 2006).

Kelompok kontrol yang menggunakan NaCl 0,9%, terlihat bahwa dalam waktu 7 jam pengamatan cacing *Ascaris suum* tetap bergerak normal dan tidak mengalami kematian. Hal ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang ditimbulkan dari pemberian NaCl 0,9% terhadap cacing *Ascaris suum*. Hasil ini didukung oleh penelitian Reku *et al.* (2019) bahwa cacing *Ascaris suum* yang direndam dalam NaCl 0,9%

dapat bertahan hidup selama 102 jam. Hasil lainnya juga didukung oleh penelitian Syahid (2019) dan Budiyantri (2010), dimana cacing *Ascaris suum* yang direndam dalam NaCl 0,9% dapat bertahan hidup selama 4 hari - 1 minggu. Hal ini disebabkan karena NaCl 0,9% adalah larutan isotonis yang sama dengan cairan di dalam usus babi dan tidak dapat merusak membran sel (Suharti *et al.*, 2008 dan Deviana 2010). Menurut Khoirunnisa *et al.*, (2020), menyatakan bahwa NaCl 0,9% adalah larutan yang mengandung ion-ion yang diperlukan oleh cacing untuk kelangsungan hidupnya. Kelompok kontrol menggunakan pirantel pamoat 5 mg/ml merupakan kelompok yang menyebabkan kematian cacing *Ascaris suum* paling cepat dan paling banyak yang terlihat pada jam ke-3 semua cacing sudah mengalami paralisis dan pada jam ke-5 sudah dapat menyebabkan kematian cacing sebanyak 4 ekor, jam ke-7 dapat menyebabkan total kematian cacing sebanyak 10 ekor, rata-rata sebanyak 3,33 dan presentase sebanyak 66,66%. Pirantel pamoat merupakan obat berspektrum luas yang bekerja dengan meningkatkan frekuensi impuls sehingga terjadi depolarisasi pada otot cacing. Selain itu, pirantel pamoat juga menghambat kerja enzim asetilkolinesterase dan menyebabkan penumpukan asetilkolin di celah pasca sinaps sehingga terjadi kontraksi yang terus menerus yang akhirnya menyebabkan kematian cacing dalam keadaan spastik (Khoirunnisa *et al.*, 2020).

Analisis Data

Data dianalisis secara statistik menggunakan *Kruskal Wallis* yang kemudian dilanjutkan dengan *Mann Withney* dan analisis probit. Hasil analisis menggunakan *Kruskal Wallis* diperoleh nilai probabilitas (p) adalah 0,005. Berdasarkan hasil uji tersebut, didapat nilai ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan jumlah kematian cacing *Ascaris suum* yang signifikan pada masing-masing kelompok perlakuan dan kontrol. Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan yang signifikan dilakukan analisis lanjut menggunakan *Mann Whitney*. Dari hasil analisis *Mann Whitney*, dapat diketahui bahwa tidak semua nilai p pada

data yang dibandingkan memiliki nilai $p < 0,05$. Data yang nilai $p < 0,05$ diartikan bahwa terdapat perbedaan jumlah kematian cacing *Ascaris suum* yang signifikan secara statistik antar dua kelompok yang dibandingkan. Data yang nilai $p > 0,05$ diartikan bahwa terdapat perbedaan jumlah kematian cacing *Ascaris suum* yang tidak signifikan secara statistik antar dua kelompok yang dibandingkan.

Analisis probit dilakukan untuk mengetahui nilai *Lethal concentration 50* (LC_{50}) dan *Lethal concentration 50* (LT_{50}) dari ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*). Nilai LC_{50} ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) berada pada konsentrasi 24,876% dengan batas bawah 17,246% dan batas atas 41,711%. Dari hasil tersebut menerangkan bahwa hasil analisis probit mengenai LC_{50} ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) mendekati 25% sehingga perhitungan *Lethal Time 50* (LT_{50}) dicari dari data waktu kematian konsentrasi 25%. Nilai LT_{50} dari ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) konsentrasi 25% adalah 7,083 jam dengan batas bawah 5,002 jam dan batas atas 14,307 jam.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) berpotensi sebagai antihelmintik terhadap cacing *Ascaris suum*.
2. Nilai LC_{50} dari ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) sebagai antihelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* adalah 24,876%. Nilai LT_{50} dari ekstrak daun akasia (*Acacia auriculiformis*) konsentrasi 25% sebagai antihelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* adalah 7,083 jam.

DAFTAR PUSTAKA

Aoetpah S, Sabuna AC, Nge ST. 2019. Pengaruh Gel Ekstrak Daun Akasia (*Acacia Auriculiformis*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus Musculus*). Prosiding Seminar Nasional VII Fakultas Kedokteran Hewan

- Universitas Nusa Cendana 2019. ISBN: 978-602-6906-55-7.
- Ardana IBK, Bakta IM, Damriyasa IM. 2012. Peran Ovisidal Herbal Serbuk Biji Pepaya Matang dan Albendazol Terhadap Daya Berembrio Telur Cacing *Ascaris suum* Secara In Vivo. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 6 (1): 52-53.
- Astarani MC. 2012. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Mortalitas Cacing *Ascaris suum*, Goeze In Vitro. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Astuti KW, Samirana PO, Sari NPE. 2016. Uji Daya Anthelmintik Ekstrak Etanol Kulit Batang Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (LAM.) de wit) Pada Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum* Goeze) Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Udayana*. Vol. 5, No.1.
- Budiyanti R. 2010. Efek Antihelmintik Infusa Herba Sambilotto (*Andrographis paniculata, nes*) Terhadap *Ascaris suum* Secara In Vitro. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Daulay LM. 2017. Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana Daun Pugun Tanah [*Curanga Felterrae* (Lour.) Merr.] Terhadap *Ascaris Lumbricoides*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Deviana R. 2012. Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Waktu Kematian Cacing *Ascaris suum*, Goeze Secara In Vitro. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Vol. 33 No. 2.
- Hrckova G, Velebny S. 2013. Pharmacological potential of selected natural compounds in the control of parasitic diseases. Springer, Wien, pp 29-99.
- Intannia D, Amelia R, Handayani L, Santoso HB. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol dan Ekstrak N-Heksan Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata*. L) Terhadap Waktu kematian Cacing Pita Ayam (*Raillietina* Sp.) Secara In Vitro. *Jurnal Pharmascience*. Hal. 28
- Kamaraj C, Rahuman AA, Elango G, Bagavan A, Zahir AA. 2011. Anthelmintic activity of botanical extracts against sheep gastrointestinal nematodes, *Haemonchus contortus*. *Parasitol Res*. 109: 37-45.
- Khoirunnisa S, Falyani SA, Damayanti DS. 2020. Efek Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Terhadap Paralisis Dan Kematian Cacing Dewasa *Ascaris Suum* Goeze Secara In Vitro. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang.
- Levine ND. 1990. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Gadjah Mada University Press.
- Muhammad FE. 2019. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Akasia Auri (*Acacia auriculiformis* A. Cunn ex.Benth) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. Diploma thesis, Universitas Andalas.
- Padmasari PD, Astuti KW, Warditiani NK. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana*. No. 2.
- Reku TU, Ndaong NA, Almet J. 2019. Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Gwang (*Corypha utan lamk*) Sebagai Antihelmintik Terhadap Cacing *Ascaris Suum* Secara In Vitro. *Jurnal Veteriner Nusantara*. Vol. 2 No 1.
- Ridwan Y, Darusman LK, Satrija F, Handaryani E. 2006. Kandungan Kimia Berbagai Ekstrak Daun Miana (*Coleus blumei* Benth) dan Efek Anthelmintiknya Terhadap Cacing Pita Ayam. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol. 11, No. 2.
- Robiyanto, Kusuma R, Untari EK. 2018. Potensi Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) pada Cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina*

- tetragona secara In Vitro. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)* 5(2) : 81-89.
- Saputra A, Djungu DFL, Gelalan EP. 2019. Aktivitas Larvasidal Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya*) Dan Daun Mindi (*Mella Azedarach*). *Jurnal Kajian Veteriner*. Vol. 7 No. 1 : 53-61.
- Sari NKY, Putra IMWA. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Akasia (*Acacia auriculiformis*). *Jurnal Media Sains* 2. (2): 21-25.
- Sari NKY, Sumadewi NLU. 2019. Potensi Ekstrak Daun Akasia (*Acacia auriculiformis*) sebagai Antifungi pada *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences* 6(2) : 143-147.
- Sarojini N, Manjari SA, Kanti CC. 2011. Phytochemical screening and anthelmintic activity study of *Saraca indica* leaves extracts. *IRJP*, 2(5): 194-197.
- Setyningrum ED, Kartika R, Simanjuntak P. 2017. Uji Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Akasia (*Acacia auriculiformis Benth.*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2017*. ISBN 978-602-50942-0-0.
- Suharti S, Wiryawana KG, Tiuriab R, Ridwan B, Fitriana S, Sumarnia N. 2010. Efektifitas Daun Jarak (*Jatropha curcass Linn.*) Sebagai Anticacing *Ascaridia Galli* dan Pengaruhnya Terhadap Performa Ayam Lokal. *Jurnal media peternakan*. Bogor. Vol. 33 No. 2
- Supriadi AM. 2014. Pre-Eliminasi Parasit Gastrointestinal Pada Babi Dari Desa Surana Di Kecamatan Narmada Lombok Barat. *Fakultas Kedokteran Hewan-UNTB*. Vol 8, No. 5.
- Syahid MAN. 2009. Pengaruh Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica*, Linn.) Terhadap Mortalitas *Ascaris suum*, Goeze *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Taylor MA, Coop RL, Wall RL. 2016. *Veterinary Parasitology*. 4th ed. Oxford: Blackwell Publishing.
- Uly DRFP, Winarso A, Almet J. 2020. Fekunditas Cacing *Ascaris suum* Pada Babi Landrace Di Kota Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara*. Vol. 3, No. 1.
- Ulya N, Endharti AT, Setyohadi R. 2014. Uji Daya Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) sebagai Anthelmintik Terhadap *Ascaris suum* secara in vitro. *Majalah Kesehatan FKUB*. Vol. 1 No. 3.
- Utami RP. 2017. Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Meniran (*Phyllanthus niruri L.*) Terhadap Cacing *Ascaridia galli* Secara *In Vitro*. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Prog. Stud. Pendidikan Dokter.