

IN VITRO ANTHELMINTIC ACTIVITY OF *Veitchia merrillii* NUTS AGAINST *Ascaridia galli*

AKTIVITAS ANTELMINTIK BIJI *Veitchia merrillii* TERHADAP *Ascaridia galli* SECARA IN VITRO

Abdullah Hamzah¹, Muhammad Hambal¹, Ummu Balqis^{1*}, Darmawi¹, Maryam², Rasmaidar¹, Farida Athaillah¹, Muttaqien¹, Azhar¹, Ismail¹, Rastina¹ and Eliawardani¹

¹Faculty of Veterinary Medicine of Syiah Kuala University, Jl. Tgk. H. Hasan Krueng Kale No. 4 Darussalam, Banda Aceh 23111, Indonesia

²Veterinary Public Health of Post Graduate Program of Syiah Kuala University, Jl. Tgk. H. Hasan Krueng Kale No. 4 Darussalam, Banda Aceh 23111, Indonesia

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the anthelmintic activity of ethanolic extract of nuts Veitchia merrillii against intestinal nematode, Ascaridia galli. Phytochemical tests were performed for testing different chemicals group present in the extract. The effect of these extract were determined by in vitro based on inhibition of motility and mortality of worms. Amount of four worms were exposed in triplicate to each of phosphate buffered saline, 25 mg/mL, and 75 mg/mL crude ethanolic extract of V. merrillii, and 15 mg/mL albendazole. The motility of worm was observed on 9, 18, 27, and 36 hours interval. The mortality of worms were recognized by their straight flat appearance with no movements at the head and tail regions of the body. We found that the ethanolic extract of V. merrillii contains tannins, alkaloids, flavonoids, triterpenoids, and saponins neither steroid. Based on the in vitro trials conducted using above extract at 25 and 75 mg/mL concentration, the extract of V. merrillii showed anthelmintic effect. The extract of V. merrillii was effective at 75 mg/mL concentration only. The study indicated that it is potential to develop herbal-based anthelmintic to control A. galli in poultry.

Keywords: *Veitchia merrillii, Ascaridia galli, motility, mortality, anthelmintics*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi aktivitas antelmintik ekstrak etanol biji Veitchia merrillii terhadap nematoda intestinal, Ascaridia galli. Metode fitokimia dilakukan untuk menguji keberadaan jenis kimiawi di dalam ekstrak. Efek dari ekstrak tersebut ditentukan melalui in vitro berdasarkan hambatan pergerakan dan kematian cacing. Sebanyak empat ekor cacing masing diperlakukan triplikasi dalam phosphate buffered saline, 25 mg/mL, dan 75 mg/mL larutan ekstrak V. merrillii, dan 15 mg/mL albendazole. Pergerakan cacing diamati pada interval 9, 18, 27, dan 36 jam. Kematian cacing ditentukan berdasarkan ada tidaknya pergerakan badan, bagian kepala, dan ekor cacing. Kami menemukan bahwa larutan ekstrak V. merrillii mengandung tanin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, tetapi tidak mengandung steroid. Berdasarkan percobaan in vitro, penggunaan konsentrasi 25 dan 75 mg/mL ekstrak V. merrillii menunjukkan efek antelmintik. Ekstrak V. merrillii tersebut hanya efektif pada konsentrasi 75 mg/mL. Kajian tersebut mengindikasikan bahwa antelmintik berbasis herbal untuk mengendalikan A. galli berpontesi dikembangkan.

Kata kunci: *Veitchia merrillii, Ascaridia galli, pergerakan, kematian, anthelmintik*

PENDAHULUAN

Penggunaan antelmintik komersial dapat menimbulkan masalah resistensi cacing terhadap antelmintik. Penggunaan antelmintik yang bersumber dari bahan alam berpotensi sebagai pembasmi cacingan yang lebih aman dari ancaman

resistensi. Senyawa aktif antelmintik sudah banyak diekstrak dari berbagai bagian dari tanaman atau tumbuhan, misalnya daun, akar, bunga, biji, batang, umbi, dan sebagainya. Ekstrak daun dan akar tumbuhan *Gynandropsis gynandra* dan *Buchholzia coriacea* memiliki aktivitas antelmintik pada cacing trematoda *Fasciola gigantica*, *Taenia solium* dan *Pheritima pasthuma* (Ajaiyeoba *et al.*, 2001). Zahir *et al.* (2009)

Corresponding Author : Ummu Balqis
Email : ummu.balqis@unsyiah.ac.id

menjelaskan ekstrak etil asetat daun *Achyranthes aspera*, ekstrak aseton dan kloroform daun *Anisomeles malabarica*, ekstrak metanol bunga *Gloriosa superba*, dan ekstrak metanol daun *R. communis* memiliki potensi yang digunakan pada pengendalian parasit *Paramphistomum cervi*, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, *Anopheles subpictus*, *Culex tritaeniorhynchus*. Peneliti lain membuktikan pula bahwa ekstrak etanol biji *Jathropha curcas* mengandung senyawa antelmintik pada cacing nematoda *Haemoncus contortus* (Monteiro *et al.*, 2011), ekstrak *Allium sativum*, *Lawsonia inermis*, dan *Opuntia ficus indica* bersifat flukusidal pada *F. gigantica* (Jeyathilakan *et al.*, 2011).

Beberapa jenis tanaman secara turun temurun telah dimanfaatkan sebagai obat-obatan untuk membasmi parasit. Tanaman seperti *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Euphorbia hirta* dan ekstrak air *Annona senegalensis* dan *Parquetina nigrescens* yang sering digunakan sebagai obat di Kamerun dan Ghana dilaporkan oleh Ndjonka *et al.* (2011) memiliki aktivitas antelmintik. Ademola dan Eloff (2011) menyatakan pula bahwa tumbuhan yang sering digunakan oleh petani di Afrika Barat, *Vernonia amygdalina* Del. (Compositae), berpotensi sebagai anti-parasitik. Vidyadhar *et al.* (2010) menjelaskan bahwa tumbuhan *Enicostemma littorale* berpotensi diaplikasikan sebagai antelmintik, dan berdasarkan cerita rakyat, tumbuhan tersebut sudah digunakan secara tradisional di India sebagai obat penyakit reumatik, penyakit kulit, dan konstipasi. Pal dan Pandap (2010) menjelaskan pula bahwa potensi antelmintik juga terdapat pada tumbuhan *Cynodon dactylon*, secara tradisional sering digunakan sebagai obat penyembuh epilepsi, diare, disentri, kanker, batuk, luka, hipertensi, rematik oleh masyarakat di India.

Banyak penelitian yang membuktikan bahwa ekstrak tumbuhan yang mengandung metabolit sekunder berpotensi memiliki daya antelmintik. El-Sherbini dan Osman (2013) menyatakan bahwa senyawa tanin dan flavonoid dalam diekstrak dari buah mangga muda, *Mangifera indica* L., diaplikasikan secara *in vitro* 100 mg/mL menghambat 100% perkembangan larva *Strongyloides stercoralis*, nematoda intestinal endemik pada manusia di negara tropis dan subtropis. Kandungan tanin dan glikosida ekstrak tangkai, daun, bunga dan kelopak tumbuhan *Tephrosia vogelli* dan *Vernonia amygdalina* menurut Siamba *et al.* (2007) masing-masing dapat menghambat 74,7 dan 63,9% migrasi larva cacing *A. galli* setelah inkubasi selama 4 jam. Ekstrak etanol *A. leiocarpus*, *K. senegalensis*, *E.*

hirta dan ekstrak air *A. senegalensis* dan *P. nigrescens* menurut Ndjonka *et al.* (2011) mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan parasit filaria pada sapi, *Onchocerca ochengi*, dan parasit nematoda *Caenorhabditis elegans* secara *in vitro*.

Biji pinang telah digunakan sebagai bahan alam di Indonesia untuk berbagai obat-obatan seperti obat pencahar dan obat cacing. Palem putri (*Veitchia merrillii*) merupakan salah satu suku pinang-pinangan, Famili Arecaceae terkenal dengan tumbuhan "Christmas Palm". Lorenzi *et al.* (2004) dan Rodríguez-Leyes *et al.* (2012) menyatakan tumbuhan *V. merrillii* banyak ditemukan di Brazil dan Kuba yang memiliki potensi ekonomi sebagai tanaman hias eksotis karena karakteristik batang yang lurus, pelepah daun yang tidak banyak gugur, dan buahnya berwarna cerah. Ekstrak biji *V. merrillii* memiliki karakteristik organoleptik semisolid, berbau, dan berwarna coklat kehijauan (Rodríguez-Leyes *et al.*, 2012). Analisis proksimat biji *V. merrillii* menurut Silva *et al.* (2015) memiliki aktivitas retinol karotenoid dan mengandung senyawa-senyawa nutrisi seperti protein, karbohidrat, dan asam lemak dengan komposisi lemak palmitat dan stearat. Rodríguez-Leyes *et al.* (2012) menyatakan bahwa ekstrak heksan biji *V. merrillii* yang difraksinasi dengan kromatografi gas mengandung asam lemak dengan komposisi asam palmitat, asam oleat dan asam linoleat. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas ekstrak biji buah *V. merrillii* sebagai antelmintik pada cacing *A. galli* dewasa secara *in vitro*.

METODOLOGI

Ekstraksi etanolik biji palem putri (*Veitchia merrillii*)

Prosedur ekstraksi etanolik tepung biji palem putri (*V. merrillii*) mengikuti metode yang dijelaskan oleh Sarojini *et al.* (2011), dan Jiraungkoorskul *et al.* (2005) dengan modifikasi tertentu. Biji palem putri ditimbang sebanyak ± 5 kg dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama beberapa hari, kemudian dihaluskan sampai menjadi serbuk dengan menggunakan blender. Serbuk kemudian dimaserasikan dengan larutan metanol dan diambil filtratnya dengan metode penyaringan. Hasil saringan kemudian diuapkan dalam *vacuum rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Untuk mengetahui adanya kandungan senyawa-senyawa aktif seperti tanin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, dan steroid, ekstrak biji palem putri dianalisis secara fitokimia seperti dijelaskan oleh El-Sherbini dan Osman (2003) dan Balqis *et al.* (2016).

Uji *in vitro* antelmintik ekstrak biji *V. merrillii* terhadap *Ascaridia galli*

Cacing *A. galli* betina dewasa diperoleh dari saluran cerna ayam yang dipotong di tempat pemotongan ayam Pasar Penayong Banda Aceh. Saluran cerna ayam dikumpulkan dan dibawa ke Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Bagian belakang saluran cerna ayam dipotong. Semua usus halus (*intestines*) dipisahkan, dan dibuka secara longitudinal. Isi lumen usus halus ditampung dalam wadah plastik berisi air. Cacing *A. galli* betina dewasa yang terlihat diambil dengan ujung *oesophage* bengkok dan tumpul. Cacing *A. galli* dikumpulkan dalam cawan *petri disc* dan dibilas tiga kali dalam larutan NaCl fisiologis seperti dijelaskan oleh Khokon *et al.* (2014) dengan modifikasi tertentu.

Cacing *A. galli* betina dewasa dipilih yang masih aktif bergerak, ukuran cacing 7-11 cm, tidak tampak cacat secara anatomi. Sebanyak empat ekor cacing *A. galli* betina dewasa terpilih masing-masing direndam ke dalam larutan NaCl fisiologis, konsentrasi 15mg/mL albendazole, konsentrasi 25mg/mL ekstrak biji *V. merrillii*, dan konsentrasi 75mg/mL ekstrak biji *V. merrillii*. Semua perlakuan dibuat *triplet*. Persentase motilitas cacing *A. galli* dinilai berdasarkan nilai skor setelah diinkubasi pada temperatur kamar selama 9 jam, 18 jam, 27 jam, dan 36 jam seperti yang dijelaskan oleh Jiraungkoorskul *et al.* (2005) dengan modifikasi tertentu. Nilai skor diberikan berdasarkan kriteria: Skor 3 diberikan apabila seluruh tubuh cacing bergerak. Skor 2 diberikan apabila hanya sebagian tubuh cacing bergerak. Skor 1 diberikan apabila cacing tidak bergerak (diam) tetapi masih hidup. Skor 0 diberikan apabila cacing tidak bergerak (mati) (Jeyathilakan *et al.*, 2010; Balqis *et al.*, 2016).

Semua cacing yang direndam dalam semua kelompok perlakuan dihitung waktu paralisis, lama paralisis, dan waktu mortalitasnya mengikuti metode yang dijelaskan oleh Saha *et al.* (2015) dan Alrubaie (2015) dengan modifikasi tertentu. Waktu paralisis dimulai sejak cacing *A. galli* direndam ke dalam larutan sampai cacing *A. galli* mengalami kelumpuhan (paralisis) sebagian tubuhnya. Lama paralisis ditentukan berdasarkan waktu yang dialami mulai saat cacing mengalami paralisis sebagian tubuh sampai dengan waktu kematian cacing *A. galli*. Waktu mortalitas ditentukan berdasarkan lamanya waktu yang dialami cacing mulai saat direndam dalam larutan sampai cacing *A. galli* mengalami kematian.

Analisis statistik

Data waktu paralisis, lama paralisis, dan mortalitas cacing *A. galli* dianalisis dengan *analysis*

of variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak biji *V. merrillii* mengandung alkaloid karena ekstrak tersebut bereaksi dengan reagen Wagner yang ditandai dengan terbentuk endapan berwarna coklat, dan dengan reagen Dragendorff ditandai dengan terbentuk endapan berwarna kemerahan. Berdasarkan hasil uji dengan 3 jenis pereaksi yang berbeda yaitu NaOH, asam sulfat pekat dan MgHCl, ekstrak biji *V. merrillii* mengandung flavonoid dan saponin. Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya endapan orange, sedangkan keberadaan saponin di dalam ekstrak tersebut ditandai dengan terbentuknya busa permanen \pm 15 menit dan hilang dengan penambahan satu tetes asam klorida. Ekstrak biji *V. merrillii* mengandung tanin karena dapat membentuk warna biru dengan pereaksi FeCl₃. Hasil reaksi ekstrak biji *V. merrillii* dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat (pereaksi Libermann-Burchard) menimbulkan warna merah yang menandakan positif triterpenoid, tetapi tidak mengandung steroid karena hasil reaksi tidak menimbulkan warna hijau atau biru.

Pada penelitian ini dihitung skor motilitas cacing *A. galli* yang diberikan ekstrak etanol biji *Veitchia merrillii* (EEV) pada waktu 9, 18, 27, dan 36 jam pasca inkubasi. Pada Tabel I terlihat hasil percobaan *in vitro* menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol negatif (-), semua cacing *A. galli* (100%) ditemukan masih aktif bergerak seluruh tubuhnya (skor 3) selama 9 jam dan 18 jam pasca inkubasi. Cacing *A. galli* masih bertahan hidup dimana hanya sebagian tubuh cacing yang bergerak (skor 2) 100% selama 27 jam pasca inkubasi. Cacing *A. galli* tidak bergerak (diam) tetapi masih hidup (skor 1) 50% dan cacing sudah mati (skor 0) 50% selama 36 jam pasca inkubasi.

Pada kelompok yang diberikan albendazole (kontrol +), semua cacing *A. galli* (100%) ditemukan masih aktif bergerak seluruh tubuhnya (skor 3) selama 9 jam pasca inkubasi. Cacing *A. galli* bertahan hidup dimana hanya sebagian tubuh cacing yang masih bergerak (skor 2) 100% selama 18 jam pasca inkubasi. Cacing diam tetapi masih hidup (skor 1) 100% selama 27 jam pasca inkubasi, sedangkan selama 36 jam pasca inkubasi seluruh cacing (100%) sudah mati (skor 0) (Tabel I).

Pada kelompok yang diberikan 25 mg/mL ekstrak etanol biji *Veitchia merrillii* (EEV) semua cacing *A. galli* masih bergerak (skor 2) 100% selama 9 jam pasca inkubasi. Hanya 25% *A. galli* masih bergerak, dan (skor 1) 75% cacing diam tetapi masih hidup selama 18 jam inkubasi.

Tabel I. Percobaan *in vitro*, persentase skor motilitas cacing *A. galli* dalam ekstrak etanol biji *Veitchia merrillii* (EEV) selama 9, 18, 27, dan 36 jam pasca inkubasi

Kelompok	Persentase (%) skor motilitas cacing <i>Ascaridia galli</i>															
	Inkubasi 9 jam				Inkubasi 18 jam				Inkubasi 27 jam				Inkubasi 36 jam			
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0
NaCl fisiologis	100			100					100						50	50
Albendazol (15mg/mL)	100					100					100					100
25mg/mL EEV		100			25	75					75	25				100
75mg/mL EEV		100				100						100				100

Keterangan: 3, seluruh tubuh cacing bergerak. 2, hanya sebagian tubuh cacing bergerak. 1, cacing tidak bergerak (diam) tetapi masih hidup. 0, cacing sudah mati

Tabel II. Percobaan *in vitro*, waktu paralisis, lama paralisis dan waktu mortalitas cacing *A. galli* (rata-rata \pm SD) dalam ekstrak etanol biji *Veitchia merrillii* (EEV)

Kelompok	Waktu paralisis (jam)	Lama paralisis (jam)	Waktu mortalitas (jam)
Kontrol (NaCl fisiologis)	12,75 \pm 0.37 ^a	24,75 \pm 0.37 ^a	37,0 \pm 0.32 ^a
15 mg/mL albendazole	7,50 \pm 0.50 ^b	24,00 \pm 0.50 ^a	31,50 \pm 0.50 ^b
25 mg/mL EEV	9,75 \pm 0.50 ^{ab}	21,00 \pm 0.50 ^{ab}	30,0 \pm 0.49 ^b
75 mg/mL EEV	6,75 \pm 0.50 ^b	16,50 \pm 0.50 ^b	23,25 \pm 0.50 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($P < 0,05$)

Sebanyak 75% cacing *A. galli* diam tetapi masih hidup, dan cacing sudah mati (skor 0) 25% selama 27 jam pasca inkubasi. Semua cacing *A. galli* (100%) ditemukan sudah mati (skor 0) selama 36 jam pasca inkubasi. Pada kelompok yang diberikan 75 mg/mL EEV, semua cacing *A. galli* (100%) ditemukan hanya sebagian tubuhnya bergerak (skor 2) setelah 9 jam inkubasi. Setelah 18 jam inkubasi, semua cacing (100%) terlihat diam tetapi masih hidup (skor 1), sedangkan selama 27 jam pasca inkubasi seluruh cacing (100%) sudah mati (skor 0). Hasil percobaan *in vitro* dan skor motilitas cacing *A. galli* (Tabel I dan Tabel II) menunjukkan bahwa waktu dan lama paralisis, dan waktu mortalitas *A. galli* yang terjadi pada kelompok pemberian 15mg/mL albendazole, 25 mg/mL, dan 75 mg/mL ekstrak biji *V. merrillii* signifikan berbeda ($P < 0,05$) dengan kelompok *A. galli* dalam NaCl fisiologis.

Suatu bahan alam yang diekstraksi dari tumbuh-tumbuhan dapat memiliki aktivitas biologi yang luas (*broad spectrum*). Peneliti terdahulu menyatakan bahwa ekstrak tumbuhan *A. indica* tidak hanya berpotensi sebagai nematisidal, larvisidal, dan antelmintik. Senyawa metabolit yang terkandung di dalam ekstrak tumbuhan *A. indica* juga memiliki aktivitas antiplasmodial, antitrypanosomal, mollusisidal, *antioxidant*, antikanker, antibakterial, antiviral, fungisidal, antiulser, spermisidal, antidiabetik,

anti-implantasi, *immunomodulating*, immuno-kontrasepsi, insektisidal, *antifeedant* dan efek *insect repellent* (Atawodi dan Atawodi, 2009).

Hasil analisis fitokimia pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak biji *V. merrillii* mengandung tanin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan saponin tetapi tidak mengandung steroid seperti yang dinyatakan oleh Balqis *et al.*, (2016) bahwa senyawa metabolit sekunder tersebut terdapat pada ekstrak biji *V. merrillii*. Analisis HPLC yang dilakukan oleh Vafaei (2013) membuktikan bahwa ekstrak metanol, ekstrak etil asetat, dan ekstrak air biji *V. merrillii* mengandung asam gallat, pyrogallol, asam kaffat, asam vanilat, asam siringat, nagarin, dan rutin sebagai senyawa utama asam fenolik dan flavonoid memiliki aktivitas antioksidan, hepatotoksik pada sel-sel hati manusia, dan berpotensi digunakan untuk obat anti kanker.

Umumnya tanin berasal dari senyawa polifenol memiliki aktivitas ovasidal karena dapat mengikat dan mengendapkan protein yang terdapat pada lapisan *outer membrane* telur cacing, membentuk koopolimer yang tidak larut dalam air. Aksi tanin tersebut dapat mengganggu pembelahan sel dalam telur sehingga stadium larva cacing tidak terbentuk yang menyebabkan telur cacing gagal menetas. Bahwa pada penelitian ini ekstrak biji *V. merrillii* mengandung tanin yang kemungkinan aktif merusak kutikula cacing *A.*

galli dewasa. Para peneliti menyatakan bahwa aktivitas tanin dapat merusak membran cacing dewasa sehingga menyebabkan cacing cepat mengalami paralisis yang akhirnya mati. Selain itu, tanin dapat menghambat kerja enzim dan mengganggu proses metabolisme pencernaan sehingga cacing akan kekurangan nutrisi yang pada akhirnya menyebabkan kematian cacing (Chafton, 2006; Iqbal *et al.*, 2007; Bachaya *et al.*, 2009). Mali dan Mehta (2008) menyatakan pula bahwa senyawa polifenolik dan tanin yang diekstrak dari tumbuhan *Mimusops elengi* Linn. berpotensi menghambat pembentukan energi bagi cacing *A. galli* melalui *uncoupling* fosforilasi oksidatif dan dapat mengikat glikoprotein pada kutikula sehingga menimbulkan kematian cacing.

Analisis fitokimia menerangkan bahwa ekstrak biji *V. merrillii* mengandung alkaloid. Kami berasumsi bahwa alkaloid memiliki aktivitas terhadap sistem syaraf yang dapat menghentikan impuls sel syaraf sehingga menyebabkan paralisis cacing *A. galli*. Fenomena paralisis cacing dilaporkan oleh peneliti terdahulu bahwa efek farmakologi alkaloid yang terkandung dalam ekstrak akar tumbuhan *Adhatoda vesica* dapat menimbulkan paralisis cacing nematoda (Lateef *et al.*, 2003). Selain itu, alkaloid memiliki efek yang dapat meningkatkan tonisitas gastrointestinal sehingga menguatkan gerakan peristaltik untuk mengeluarkan cacing dari saluran cerna (Lateef *et al.*, 2003).

Ekstrak biji *V. merrillii* mengandung flavonoid. Aktivitas senyawa tersebut bersifat sebagai pengganggu kehidupan cacing *A. galli* sehingga cacing tersebut tidak dapat bertahan hidup selama waktu biasanya secara *in vitro*. Asumsi ini didukung oleh temuan Lakshmi *et al.* (2010) bahwa senyawa yang tergolong flavonoid seperti naringenin, flavone, hesperetin, rutin, naringin, dan chrysin menunjukkan aktivitas antifilarial pada parasit *Brugia malayi* secara *in vitro*. Senyawa-senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin menurut Ndjonka *et al.* (2011) dapat mengganggu pertumbuhan parasit filaria dan nematoda.

Potensi senyawa-senyawa metabolit sekunder triterpenoid yang diekstraksi dari tumbuhan menunjukkan bioaktivitas farmakologi pada berbagai jenis organisme. Mali dan Mehta (2008) menyatakan bahwa salah satu kandungan ekstrak tumbuhan *Mimusops elengi* Linn. adalah triterpenoid saponin memiliki bioaktivitas antelmintik yang dapat menyebabkan paralisis dan kematian cacing. Triterpenoid yang terkandung dalam ekstrak biji *V. merrillii* kemungkinan turut berperan dalam terjadi paralisis dan kematian cacing *A. galli*. Hipotesis ini

didukung oleh temuan Hoet *et al.* (2007) bahwa senyawa triterpenoid fraksi saringosterol dan 24-hydroperoxy-24-vinylcholesterol yang diekstrak dari daun *Strychnos spinosa* memiliki aktivitas antitrypanosoma yang menghambat perkembangan protozoa *Trypanosoma brucei* secara *in vitro*. Sebelumnya, Siddiqui *et al.* (2000) membuktikan bahwa triterpenoid fraksi nimocinol yang diekstrak dari daun *Azadirachta indica* menunjukkan bioaktivitas insektisidal yang bersifat toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Saponin yang terkandung dalam ekstrak biji *V. merrillii* kemungkinan bersifat toksik dan mengganggu kestabilan fisiologis cacing *A. galli*. Melzig (2001) menyatakan bahwa saponin dapat berintegrasi ke dalam membran seluler dan merusak permeabilitas membran sehingga terjadi perubahan homeostasis ion antara intra- dan ekstraseluler. Ali *et al.* (2011) menyatakan saponin yang berasal dari ekstrak *Achillea Wilhelmsii* C. Koch dan *Teucrium Stocksianum* bersifat sitotoksik dan memiliki aktivitas antelmintik yang luas. Dosis 40 mg/mL senyawa (*crude saponin*) *A. Wilhelmsii* dapat melebihi 1,96 dan 2,12 kali potensi albendazole masing-masing pada cacing *P. posthuma* and *Raillietina spiralis*. Senyawa (*crude saponin*) *T. Stocksianum* dapat melebihi 1,89; 1,96 dan 1,37 kali daya parasitisidal albendazole masing-masing pada cacing *P. posthuma*, *R. spiralis*, dan *A. galli*.

Efek pemberian EEV terutama dalam konsentrasi 75 mg/mL dapat mempersingkat waktu mortalitas cacing *A. galli*. Tabel I, cacing *A. galli* (100%) mengalami kematian selama 27 jam waktu inkubasi dalam EEV sedangkan dalam NaCl fisiologis *A. galli* (100%) masih bertahan hidup selama 36 jam waktu inkubasi. Menurut beberapa peneliti terdahulu, pemberian ekstrak bahan alam juga dapat mempersingkat waktu motilitas dan kematian cacing *A. galli* secara *in vitro*. Cacing *A. galli* dewasa dapat hidup selama 48 jam inkubasi pada temperatur 37°C di dalam medium NaCl fisiologis. Sedangkan pemberian 20 mg/mL ekstrak daun *Azadirachta indica* (*neem*) dapat memperpendek waktu kematian cacing *A. galli* selama 42 jam, dimana cacing *A. galli* hanya mampu bertahan hidup secara *in vitro* selama 6 jam (Khokon *et al.*, 2004). Cacing *A. galli* hanya *survive* selama 8,25 jam dalam medium 4 mg/mL ekstrak daun *neem* (Saha *et al.*, 2015), dan selama 17,85 jam dalam larutan 60 mg/mL ekstrak *Curcuma longa* (Alrubaie, 2015). Abdelqader *et al.* (2012) menyatakan pemberian ekstrak etanol kulit buah jeruk berpotensi diaplikasikan sebagai anthelmintik untuk membunuh cacing *A. galli*, dimana motilitas *A. galli* cenderung menurun

selama 7 jam pengamatan *in vitro*. Islam *et al.* (2008) menjelaskan bahwa ekstrak daun Bishkatali (*Polygonum hydropiper*) dapat menghambat perkembangan telur cacing *A. galli*.

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel II bahwa semakin tinggi konsentrasi EEV semakin mengurangi waktu paralisis dan lama paralisis cacing *A. galli*. Aktivitas antelmintik dari senyawa yang diekstrak sangat tergantung pada dosis yang digunakan. Kundu *et al.* (2012) membuktikan konsentrasi 10-80 mg/mL ekstrak etanol *Cassia alata* dapat mengurangi motilitas cacing cestoda *Hymenolepis diminuta*. Konsentrasi antara 5 dan 80 mg/mL ekstrak *C. alata*, *C. angustifolia*, dan *C. occidentalis* dapat memperpendek masing-masing 1.68 ± 0.27 , 2.95 ± 0.29 , dan 4.13 ± 0.31 jam waktu paralisis *Raillietina tetragona* (Kundu dan Lyndem, 2013).

Waktu mortalitas cacing *A. galli* dalam konsentrasi 15 mg/mL albendazole, 25 mg/mL, dan 75 mg/mL EEV signifikan berbeda ($P < 0,05$) dengan kelompok *A. galli* dalam NaCl fisiologis (Tabel II). Peneliti terdahulu menyatakan bahwa daya bunuh ekstrak minyak rumput *Cymbopogon nardus* (*citronella*) dapat menyerupai aktivitas antelmintik oxyclozanide secara *in vitro*, dan motilitas cacing trematoda *F. gigantica* dapat dihentikan 100% setelah 3 jam masa inkubasi dalam medium RPMI 1640. Sedangkan minyak ekstrak biji *Azadirachta indica* (*neem*) mampu menyebabkan 40% *F. gigantica* mengalami paralisis, dan 60% lainnya menyebabkan kematian setelah 12 jam inkubasi (Jeyathilakan *et al.*, 2010). Monteiro *et al.* (2011) menyatakan bahwa ekstrak etanol 50 mg/mL biji *Jathropa curcas* menghambat *exsheathment* larva infeksi (L3) dan daya tetas telur *H. contortus*. Jeyathilakan *et al.* (2011) membuktikan bahwa konsentrasi 2,5% ekstrak *Allium sativum*, 5% ekstrak *Lawsonia inermis*, dan 5% ekstrak *Opuntia ficus indica* memiliki daya flukusidal terhadap *F. gigantica* secara *in vitro*.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak biji *V. merrillii* memiliki aktivitas antelmintik yang dapat menurunkan persentase skor motilitas, mempersingkat waktu paralisis dan waktu mortalitas cacing *A. galli* secara *in vitro*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Ketua dan Staf pada Laboratorium Riset Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala atas kebaikan yang diberikan kepada penulis untuk menggunakan fasilitas riset pada laboratorium tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelqader, A., Qaralla, B., Al-Ramamneh, D. and Das, G. 2012. Anthelmintic effects of citrus peels ethanolic extracts against *Ascaridia galli*. *Vet. Parasitol.* 188(2): 78-84.
- Ademola, I.O. and Eloff, J.N. 2011. Anthelmintic activity of acetone extract and fractions of *Vernonia amygdalina* against *Haemonchus contortus* eggs and larvae. *Trop. Anim. Health Prod.* 43: 521-527.
- Ajaiyeoba, E.A., Onocha, P.A. and Olarenwaju, O.T. 2001. *In vitro* anthelmintic properties of *Buchholzia coriacea* and *Gynandropsis gynandra* extracts. *Pharmaceut. Biol.* 39(3): 217-220.
- Ali, N., Shah, S.W.A., Shah, I., Ahmed, G., Ghias, M. and Khan, I. 2011. Cytotoxic and anthelmintic potential of crude saponins isolated from *Achillea Wilhelmsii* C. Koch and *Teucrium Stocksianum* boiss. *BMC Compl. Altern. Med.* 11(106): 1-7.
- Alrubaie, A.L. 2015. Effect of alcoholic extract of *Curcuma longa* on *Ascaridia* infestation affecting chickens. *Indian J. Experiment. Biol.* 53: 452-456.
- Atawodi, S.E. and Atawodi J.C. 2009. *Azadirachta indica* (Neem): a plant of multiple biological and pharmacological activities. *Phytochem. Rev.* 8: 601-620.
- Bachaya, H.A., Iqbal, Z., Khan, M.N., Shindu, Z.D. and Jabbar, A. 2009. Anthelmintic activity of *Ziziphus nummularia* (bark) and *Acacia nilotica* (fruit) against Trichostrongylid nematodes of sheep. *J. Ethnopharmacol.* 123: 325-329.
- Balqis, U., Darmawi, Maryam, Muslina, Hamzah, A., Daud, R., Hambal, M., Rinidar, Harris, A., Muttaqien, Azhar, dan Eliawardani. 2016. Motilitas *Ascaridia galli* dewasa dalam larutan ekstrak etanol biji palem putri (*Veitchia merrillii*). *Agripet*, 16(1): 9-15.
- Chafton, L.A. 2006. The effect of a condensed tannin containing forage, *Sericea lespedeza*, on existing and challenge infections of *Haemonchus contortus* in sheep. *Thesis*. The Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College.
- El-Sherbini, G.T. and Osman, S.M. 2013. Anthelmintic activity of unripe *Mangifera indica* L. (mango) against *Strongyloides stercoralis*. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 2(5): 401-409.
- Hoet, S., Pieters, L., Muccioli, G.G., Habib-Jiwan, J.L., Opperdoes, F.R. and Quetin-Leclercq, J. 2007. Antitrypanosomal activity of

- triterpenoids and sterols from the leaves of *Strychnos spinosa* and related compounds. *J. Nat. Prod.* 70: 1360–1363.
- Iqbal, Z., Sarwar, M., Jabbar, A., Ahmed, S., Nisa, M., Sajid, M.S., Khan, M.N., Mufti, K.A. and Yaseen, M. 2007. Direct and indirect anthelmintic effects of condensed tannins in sheep. *Vet. Parasitol.* 144: 125–131.
- Islam, K.R., Farjana, T., Begum, N. and Mondal, M.M.H. 2008. *In vitro* efficacy of some indigenous plants on the inhibition of development of eggs of *Ascaridia galli* (Digenia: Nematoda), *Bangladesh J. Vet. Med.* 6(2): 159–167.
- Jeyathilakan, N., Murali, K., Anandaraj, A., Latha, B.R., and Basith, S.A. 2010. Anthelmintic activity of essential oils of *Cymbopogon nardus* and *Azadirachta indica* on *Fasciola gigantica*. *Tamilnadu J. Vet. Anim. Sci.* 6(5): 204–209.
- Jeyathilakan, N., Murali, K., Anandaraj, A., and Basith, S.A. 2011. *In vitro* evaluation of anthelmintic property of ethno-veterinary plant extracts against the liver fluke *Fasciola gigantica*. *J. Parasitic Dis.* 36(1): 26–30.
- Jiraungkoorskul, W., Sahaphong, S., Tansatit, T., Kanwanrangsan, N. and Pipatshukiat, S. 2005. *Eurytrema pancreaticum*: the *in vitro* effect of praziquantel and triclabendazole on the adult fluke. *Exp. Parasitol.* 111: 172–177.
- Khokon, J.U., Sharifuzzaman, Sarker, E.H., Rahman, M.A., Kisku, J.J. and Mustofa, M. 2014. Efficacy of neem leaf extract against ascariasis in indigenous chicken. *Int. J. Nat. Soc. Sci.* 1: 25–30.
- Kundu, S., Roy, S., Lyndem, L.M. 2012. *Cassia alata* L: potential role as anthelmintic agent against *Hymenolepis diminuta*. *Parasitology Research*, 111: 1187–1192.
- Kundu, S., and Lyndem L.M. 2013. *In vitro* screening for cestocidal activity of three species of cassia plants against the tapeworm *Raillietina tetragona*. *J. Helminth.* 87: 154–159.
- Lakshmi, V., Joseph, S.K., Srivastava, S., Verma, S.K., Sahoo, M.K., Dube, V., Mishra, S.K., and Murthy, P.K. 2010. Antifilarial activity *in vitro* and *in vivo* of some flavonoids tested against *Brugia malayi*, *Acta Trop.* 116: 127–133.
- Lateef, M., Iqbal, Z., Khan, M.N., Akhtar, M.S., and Jabbar, A. 2003. Anthelmintic activity of *Adhatoda vesica* roots. *Int. J. Agri. Biol.* 5(1): 86–90.
- Lorenzi, H., Souza, H.M., Medeiros-Costa J.T., Cerqueira, L.S.C., and Ferreira, E. 2004. *Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas*. São Paulo: Nova Odessa. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, p. 432.
- Mali, R.G., and Mehta, A.A. 2008. A review on anthelmintics plants. *Nat. Prod. Radiance*, 7(5): 466–475.
- Melzig, M.F., Bader, G. and Loose, R. 2001. Investigations of the mechanism of membrane activity of selected triterpenoid saponins. - 67: 43–48.
- Monteiro, M.V.B., Bevilaqua, C.M.L., Morais, S.M., Machado, L.K.A., Camurça-Vasconcelos, A.L.F., Campello, C.C., Ribeiro, W.L.C. and Mesquita M. de A. 2011. Anthelmintic activity of *Jatropha curcas* L. seeds on *Haemonchus contortus*. *Vet. Parasitol.* 182: 259–263.
- Ndjonka, D., Agyare, C., Lüersen, K., Djafsia, B., Achukwi, D., Nukenine, E.N., Hensel, A. and Liebau, E. 2011. *In vitro* activity of cameroonian and Ghanaian medicinal plants on parasitic (*Onchocerca ochengi*) and free-living (*Caenorhabditis elegans*) nematodes. *J. Helminth.* 85: 304–312.
- Pal, D. and Pandap, K. 2010. Evaluation of anthelmintics activity of aerial part of *Cynodon dactylon* Pers. *Ancient Sci. Life*, 30(1): 12–13.
- Rodríguez-Leyes, E.A., Vicente-Murillo, R., González-Canavaciolo, V.L., Sierra-Pérez, R.C., Marrero-Delange, D. and Leiva-Sánchez, Á.T. 2013. Contenido de ácidos grasos en la fracción lipídica de frutos de tres *Arecaceae* cultivadas en Cuba. *Revista CENIC Ciencias Químicas*. 44: 23–28.
- Saha, B.K., Abdullah-Al-Hasan, Md., Rahman, M.A., Hassan, Md. M. and Begum, N. 2015. Comparative efficacy of neem leaves extract and levamisole against ascariasis in chicken. *Int. J. Nat. Soc. Sci.* 2: 43–48.
- Sarojini, N., Manjari, S.A. and Kanti C.C. 2011. Phytochemical screening and anthelmintics activity study of *Saraca indica* leaves extracts. *Int. Res. J. Pharm.* 2(5): 194–197.
- Siamba, D.N., Okitoi, L.O., Watai, M.K., Wachira, A.M., Lukibisi, F.B. and Mukisira, E.A. 2007. Efficacy of *Tephrosia vogelli* and *Vernonia amygdalina* as anthelmintics against *Ascaridia galli* in indigenous chicken. *Livestock Res. Rur. Develop.* 19(12): 8 pages.
- Siddiqui, B.S., Afshan, F., Ghiasuddin, Faizi, S., Naqvi, S.N.H. and Tariq, R.M. 2000. Two insecticidal tetranortriterpenoids from *A. indica*. *Phytochem.* 53 (3): 371–376.

- Silva, R.B., Silva-Júnior, E.V., Rodrigues, L.C., Andrade, L.H.C., Silva, S.I.D., Harand, W. and Oliveira, A.F.M. 2015. A comparative study of nutritional composition and potential use of some underutilized tropical fruits of Arecaceae. *An. Acad. Bras. Cienc.* 1-10.
- Vafaei, A. 2013. Antioxidant and cytotoxicity activities of *Veitchia merrillii* fruits, The 4th World Congress on Biotechnology, 23-25 Raleigh, North Carolina, USA.
- Vidyadhar, S., Saidulu, M., Gopal, T.K., Chamundeeswari, D., Umamaheswara rao. and Banji, D. 2010. *In vitro* anthelmintic activity of the whole plant of *Enicostemma littorale* by using various extracts. *Int. J. Appl. Biol. and Pharmaceut. Tech.* 1(3): 1119-1125.
- Zahir, A.A., Rahuman, A.A, Kamaraj, C., Bagavan, A., Elango, G., Sangaran, A. and Kumar, B.S. 2009. Laboratory determination of efficacy of indigenous plant extracts for parasites control. *Parasitol. Res.* 105(2):453-461.