

Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) terhadap Cacing Gelang Babi Dewasa (*Ascaris suum Goeze.*) dan Telurnya Secara In Vitro

Dini Apriliani*, Suwendar, Sri Peni Fitrianiingsih

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*diniapriliani95@gmail.com, suwendarsuwendar48@gmail.com, spfitrianiingsih@gmail.com

Abstract. Worm infection is one of the problems that can cause health problems in developing countries, one of which is in Indonesia. Indonesia has a very high biodiversity. One of the plants thought to be used as anthelmintics is the pomegranate plant (*Punica granatum L.*). This study aims to scientifically prove the presence of anthelmintic activity against worms and their eggs from pomegranate peel and determine the concentration that has potential as anthelmintic. Anthelmintic activity tests were carried out on pork roundworms (*Ascaris suum Goeze.*) and their eggs. The tests were divided into 3 groups, namely the test group (test extract with a concentration of 5%, 10% and 20%), comparison group (piperazine citrate and pyrantel pamoate for testing against helminths and albendazole for testing against helminth eggs) and control groups (NaCl 0.9% and CMC Na 1% for testing against worms, Hank saline and CMC Na 1% for testing on eggs worm). The parameters were the type of paralysis, speed and percentage of paralysis and mortality in worms, while in worm eggs the percentage of inhibition on the development of fertile eggs. The results showed that all concentrations of extract used in the test had anthelmintic activity by causing spastic paralysis to death in worms and had ovicidal activity against worm eggs with the strongest concentration of 20%.

Keywords: *antelmintic, peel a pomegranate fruit (Punica granatum L.), Pig Roundworm (Ascaris suum Goeze.).*

Abstrak. Infeksi cacing merupakan salah satu masalah yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan di negara berkembang salah satunya di Indonesia. Indonesia mempunyai keragaman hayati yang sangat tinggi. Salah satu tanaman yang diduga dapat digunakan sebagai antelmintik adalah tanaman delima (*Punica granatum L.*). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara ilmiah adanya aktivitas antelmintik terhadap cacing dan telurnya dari kulit buah delima serta menentukan konsentrasi yang berpotensi sebagai antelmintik. Pengujian aktivitas antelmintik dilakukan terhadap cacing gelang babi (*Ascaris suum Goeze.*) dan telurnya. Pengujian dibagi dalam 3 kelompok, yaitu kelompok uji (ekstrak uji dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%), kelompok pembanding (piperazin sitrat dan pirantel pamoat untuk pengujian terhadap cacing dan albendazole untuk pengujian terhadap telur cacing) dan kelompok kontrol (NaCl 0,9% dan CMC Na 1% untuk pengujian terhadap cacing, hank salin dan CMC Na 1% untuk pengujian pada telur cacing). Parameter yang diamati berupa tipe paralisis, kecepatan serta persentase paralisis dan kematian pada cacing, sedangkan pada telur cacing yaitu persentase inhibisi terhadap perkembangan telur fertil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak uji yang digunakan dalam pengujian memiliki aktivitas antelmintik dengan menyebabkan terjadinya paralisis spastik hingga kematian pada cacing dan memiliki aktivitas ovisida terhadap telur cacing dengan konsentrasi yang paling kuat yaitu 20%.

Kata Kunci: *antelmintik, cacing gelang babi (Ascaris suum Goeze.), kulit buah delima (Punica granatum L.).*

A. Pendahuluan

Infeksi cacing merupakan salah satu di antara masalah utama yang menyebabkan gangguan kesehatan di negara berkembang (Maulidya, 2017). Prevalensi cacingan di Indonesia umumnya masih sangat tinggi yaitu bervariasi antara 2,5% - 62% terhadap penduduk Indonesia, terutama pada golongan penduduk yang kurang mampu dengan sanitasi yang buruk (Kemenkes RI, 2017). Penyakit cacingan dapat menyerang semua usia, namun lebih sering terjadi pada anak-anak yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan dengan kesadaran akan kebersihan yang buruk (Suharmiati dan Rochmansyah, 2018). Cacing yang tinggal di usus manusia dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap kejadian penyakit lainnya, seperti kurang gizi (Chadijah dkk, 2014).

Antelmintik komersial telah digunakan sejak beberapa dekade di berbagai negara untuk mengurangi kerugian yang disebabkan oleh infeksi cacing (Balqis dkk, 2016). Namun, obat komersial hanya dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan cacing dewasa dengan mempengaruhi saraf dan otot cacing, sedangkan pada telurnya tidak bisa karena pada telur belum ada saraf dan otot, sehingga perlu beberapa waktu hingga telur menetas dan menjadi cacing dewasa, yang kemudian dapat dibunuh atau dihambat pertumbuhannya dengan obat cacing. Oleh karena itu, penggunaan obat cacing komersial dianjurkan diminum 6 bulan sekali untuk mencegah terjadinya infeksi cacing (Kemenkes RI, 2017). Pada penelitian ini, dilakukan pengujian aktivitas antelmintik yang dapat sekaligus membunuh cacing beserta telurnya.

Selain antelmintik komersial, obat tradisional juga dapat digunakan untuk pengobatan alternatif dalam mengatasi penyakit askariasis atau infeksi cacing. Penggunaan bahan alam (*back to nature*) untuk pengobatan juga menjadi pilihan pada saat ini. Masyarakat kembali memanfaatkan berbagai bahan alam untuk pengobatan yang salah satunya dengan menggunakan tumbuhan obat (Sari, 2006).

Indonesia mempunyai keragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk juga didalamnya merupakan keragaman tanaman obat (Prasetya, 2012). Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat dalam pengobatan tradisional dianggap lebih baik dibandingkan obat kimia karena obat tradisional bersifat alami dan tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Dilihat dari segi ekonomis, obat tradisional juga dinilai lebih murah dibandingkan obat modern (Paryono dan Kurniawan, 2014).

Antelmintik herbal merupakan anti cacing yang berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan tertentu yang memiliki efek membunuh cacing atau menghambat pertumbuhan cacing (Oktofani dan Suwandi, 2019). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat khususnya untuk penyakit infeksi cacing adalah tanaman delima (*Punica granatum L.*). Bagian tanaman delima yang jarang sekali dimanfaatkan adalah bagian kulit buahnya. Seringkali masyarakat hanya menggunakan buahnya saja dan membuang kulitnya, padahal kulit buahnya mengandung senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan salah satunya sebagai obat cacing. Akan tetapi, masih banyak masyarakat yang mungkin belum mengetahuinya.

Kandungan senyawa yang dapat berpotensi sebagai antelmintik diantaranya alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid dan terpenoid (Badarina et al, 2017). Kulit buah delima mengandung senyawa alkaloid pelletierine yang tinggi yang mampu melumpuhkan dan mengeluarkan cacing dari usus (Fatmawati, 2019). Oleh karena itu, limbah kulit buah delima dapat dimanfaatkan untuk pembuatan obat tradisional sebagai alternatif pengobatan cacingan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah apakah kulit buah delima memiliki aktivitas antelmintik terhadap cacing dan telurnya? Pada konsentrasi berapa kulit buah delima dapat menunjukkan adanya aktivitas antelmintik? Bagaimana karakteristik pendahuluan dari simplisia dan ekstrak kulit buah delima? Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk membuktikan secara ilmiah adanya aktivitas antelmintik terhadap cacing dan telurnya dari kulit buah delima, menentukan konsentrasinya yang berpotensi sebagai antelmintik dan menetapkan karakteristik pendahuluan pada simplisia dan ekstrak kulit buah delima.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahap, meliputi pengumpulan bahan kulit

buah delima dan cacing gelang babi, determinasi tumbuhan dan hewan, pembuatan simplisia, standardisasi simplisia, penapisan fitokimia simplisia, ekstraksi, standardisasi ekstrak, penapisan fitokimia ekstrak, preparasi cacing gelang babi dewasa beserta telurnya, orientasi konsentrasi pembanding, pembuatan larutan uji, pembanding dan kontrol, serta uji aktivitas antelmintik.

Uji aktivitas antelmintik menggunakan ekstrak etanol kulit buah delima dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%, pembanding piperazin sitrat dan pirantel pamoat untuk cacing dewasa dan albendazole untuk telur cacing, serta kontrol NaCl 0,9% dan CMC Na 1% untuk cacing dewasa, sedangkan hank salin dan CMC Na 1% untuk telur cacing. Parameter yang diamati pada cacing dewasa berupa tipe paralisis, kecepatan serta persentase paralisis dan kematian pada cacing, data yang diperoleh kemudian dianalisa secara statistik deskriptif. Sedangkan parameter yang diamati pada telur cacing berupa jumlah telur cacing yang masih fertil yang dihitung dengan menggunakan hemositometer, kemudian dihitung % inhibisinya dan data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji statistik parametrik dengan metode *One Way ANOVA* dan *Post-Hoc LSD*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian bahan yang digunakan adalah kulit buah delima yang diperoleh dari Manoko, Lembang dan hewan uji yang digunakan adalah cacing gelang babi yang diperoleh dari tempat pemotongan babi di daerah Ciroyom, Bandung, serta telur cacing yang diperoleh dari hasil perkawinan cacing jantan dan cacing betina. Determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Bandungense, SITH, ITB dan determinasi hewan dilakukan di Museum Zoologi, SITH, ITB. Hasil determinasi tersebut menyatakan bahwa sampel tumbuhan yang digunakan merupakan tumbuhan delima dengan nama latin *Punica granatum L.* yang berasal dari suku *Lythraceae* dan sampel hewan yang digunakan merupakan cacing gelang babi dengan nama latin *Ascaris suum* Goeze. yang berasal dari suku *Ascarididae*.

Kulit buah delima segar yang diperoleh yaitu sebanyak 3900 gram yang kemudian dibuat simplisia kering dengan cara diangin-anginkan hingga kering. Waktu yang dibutuhkan agar didapat simplisia kering adalah 1 minggu dan simplisia kering yang didapat adalah 900 gram. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air pada simplisia agar simplisia tidak mudah rusak dikarenakan adanya reaksi enzimatis dan dapat disimpan pada jangka waktu yang lama. Pengeringan juga bertujuan untuk mencegah terjadinya penurunan mutu simplisia (Prasetyo dan Inorah, 2013).

Simplisia kering sebanyak 650 gram dibuat ekstrak dengan cara maserasi yang bertujuan untuk mencegah rusaknya metabolit sekunder yang tidak tahan panas yang terdapat dalam simplisia kulit buah delima seperti seperti flavonoid, tanin dan fenol (Yuliantari dkk, 2017). Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96% karena etanol 96% merupakan pelarut yang universal yang dapat menarik sebagian besar senyawa dalam bahan. Maserat yang didapat kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotavapor* untuk menguapkan pelarut dan dipekatkan pada *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapat adalah 195,35 gram dengan rendemen ekstrak 30,05%.

Simplisia dan ekstrak kulit buah delima yang didapat kemudian dilakukan standardisasi meliputi parameter spesifik dan non spesifik. Tujuan dari standardisasi yaitu untuk menjamin bahwa produk akhir yang dihasilkan mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (ajeg) dan ditetapkan (dirancang dalam formula) terlebih dahulu (Depkes RI, 2000).

Tabel 1. Standardisasi simplisia kulit buah delima

Parameter		Hasil	Persyaratan*
Spesifik	Makroskopik	Potongan kulit buah, permukaan berwarna cokelat, berbau lemah dan rasa pahit	Potongan kulit buah, permukaan berwarna cokelat, berbau lemah dan rasa pahit
	Mikroskopik	Fragmen berkas pengangkut tipe penebalan tangga dan spiral, fragmen unsur-unsur xilem dengan noktah, sklereida, parenkim dan epikarpium.	Fragmen berkas pengangkut tipe penebalan tangga dan spiral, fragmen unsur-unsur xilem dengan noktah, sklereida, parenkim dan epikarpium.
	Kadar sari larut air	46,73 ± 0,98%	≥ 17,8%
Non Spesifik	kadar sari larut etanol	40,00 ± 0,24%	≥ 13,2%
	Kadar air	8,75 ± 0,25%	≤ 10%
	Susut pengeringan	9,96 ± 0,02%	≤ 10%
	Kadar abu total	3,22 ± 0,00%	≤ 4,6%
	Kadar abu tidak larut asam	0,07 ± 0,06%	≤ 0,3%

Sumber: Farmakope Herbal Indonesia Edisi II

Tabel 2. Standardisasi ekstrak etanol kulit buah delima

Parameter		Hasil	Persyaratan*
Spesifik	Makroskopik	Ekstrak kental, warna cokelat, bau khas dan rasa pahit	Ekstrak kental, warna cokelat, bau khas dan rasa pahit
Non Spesifik	Kadar air	17,00%	≤ 17,8%
	Kadar abu total	2,72 ± 0,04%	≤ 3,7%
	Kadar abu tidak larut asam	0,12 ± 0,01%	≤ 0,2%

Sumber: Farmakope Herbal Indonesia Edisi II

Simplisia dan ekstrak kulit buah delima yang didapat kemudian dilakukan juga dilakukan penapisan fitokimia. Penapisan fitokimia merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Pada penelitian ini dilakukan dengan cara kualitatif, yaitu dengan melalui reaksi warna dengan menggunakan pereaksi tertentu dan diamati ada tidaknya perubahan warna yang terjadi (Vifta dan Advistasari, 2018).

Tabel 3. Penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak etanol kulit buah delima

Metabolit Sekunder	Hasil	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Fenol	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Kuinon	+	+
Terpenoid	+	+
Steroid	+	+

Keterangan: (+) = Terdeteksi

Hasil Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima Terhadap Cacing Gelang Babi

Cacing yang digunakan pada uji antelmintik adalah cacing gelang babi (*Ascaris suum* Goeze.). Cacing gelang babi menjadi model dari cacing *Ascaris lumbricoides* yang biasanya menyebabkan penyakit cacangan pada manusia karena memiliki kesamaan morfologi dan lebih mudah didapatkan. Jumlah cacing yang digunakan untuk pengujian antelmintik yaitu 5 cacing jantan dan 5 cacing betina untuk masing-masing larutan. Kelompok cacing jantan dan cacing betina untuk pengamatannya dibedakan karena cacing jantan dan betina memiliki perbedaan ukuran pada tubuhnya. Dimana ukuran cacing betina lebih besar daripada cacing jantan, sehingga dimungkinkan adanya perbedaan waktu absorpsi zat aktif dalam larutan ke dalam tubuh cacing. Pengamatan dilakukan dengan menginkubasi cacing dalam masing-masing larutan kontrol, pembanding maupun uji pada suhu 37°C dalam inkubator. Inkubasi ini dilakukan untuk menyesuaikan dengan suhu tubuh manusia. Pengamatan dilakukan selama 3 jam dengan rentang waktu 15 menit.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, piperazin sitrat dan pirantel pamoat yang digunakan sebagai pembanding masing-masing dapat menghasilkan efek. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode yang digunakan dan prosedur yang dilakukan sudah benar. Pada piperazin sitrat 0,6%, cacing jantan mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-45 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 60% dan persentase kematiannya yaitu 0%. Sedangkan pada cacing betina, mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-90 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 40% dan persentase kematiannya yaitu 0%. Tipe paralisis yang terjadi yaitu paralisis flasid.

Pada pirantel pamoat 0,0025%, cacing jantan mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-30 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-90 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 80% dan persentase kematiannya yaitu 0%. Sedangkan pada cacing betina, mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-60 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-90 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 80% dan persentase kematiannya yaitu 0%. Tipe paralisis yang terjadi adalah paralisis spastik.

Pada larutan kontrol yaitu NaCl fisiologis dan CMC Na 1%, tidak ada satupun cacing jantan maupun betina yang mengalami paralisis dan kematian hingga akhir pengamatan (persentase paralisis dan kematiannya yaitu 0%). Hal tersebut menandakan bahwa larutan tersebut yang digunakan dalam pembuatan larutan uji tidak memiliki kontribusi sebagai antelmintik. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa cacing yang digunakan berada dalam kondisi yang baik.

Pada ekstrak 5%, cacing jantan mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-120 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-150 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 0% dan persentase kematiannya yaitu 20%. Sedangkan pada cacing betina, mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-180 1 cacing yang berarti persentase paralisisnya yaitu 20% dan persentase kematiannya 0%.

Pada ekstrak 10%, cacing jantan mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-105 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-150 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 0% dan persentase kematiannya yaitu 20%. Sedangkan pada cacing betina, mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-90 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-165 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 04% dan persentase kematiannya yaitu 40%.

Pada ekstrak 20%, cacing jantan mengalami paralisis pertama kali pada menit ke-45 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-105 sebanyak 40% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 0% dan persentase kematiannya yaitu 40%. Sedangkan pada cacing betina, mengalami paralisis pertama kali pada

menit ke-75 sebanyak 20% cacing. Cacing mengalami kematian pertama kali pada menit ke-150 sebanyak 20% cacing dan sampai menit ke-180 persentase paralisisnya yaitu 0% dan persentase kematiannya yaitu 40%.

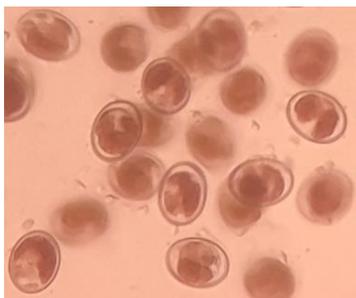
Berdasarkan hasil tersebut, secara statistik deskriptif dapat disimpulkan bahwa ada kecenderungan potensi antelmintik pada tiap konsentrasi larutan uji baik pada cacing jantan maupun cacing betina. Ekstrak yang paling kuat untuk menghasilkan efek yaitu ekstrak dengan konsentrasi 20% karena menyebabkan cacing mati lebih cepat dan menyebabkan lebih banyak cacing yang mengalami kematian. Konsentrasi yang efektif untuk digunakan sebagai antelmintik yaitu konsentrasi 10% karena pada konsentrasi ini cacing sudah dapat menyebabkan cacing hingga mengalami kematian. Semakin tinggi konsentrasi, semakin tinggi juga efek antelmintik yang dihasilkan. Efek antelmintik (paralisis maupun kematian) juga lebih cepat dialami oleh cacing jantan daripada cacing betina, hal ini dapat dikarenakan oleh ukuran cacing jantan yang pada umumnya lebih kecil daripada cacing betina, sehingga memungkinkan zat aktif terserap ke dalam tubuh cacing lebih cepat.



Gambar 1. (a) Cacing jantan, (b) Cacing betina

Paralisis yang dialami oleh cacing karena ekstrak kulit buah delima yaitu paralisis spastik seperti pirantel pamoat. Paralisis yang terjadi dapat dikarenakan adanya senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit buah delima seperti alkaloid, flavonoid, tanin saponin dan terpenoid yang menyebabkan kontraksi otot cacing terus terjadi karena terhambatnya enzim kolinesterase sehingga terjadi depolarisasi.

Untuk pengujian terhadap telur cacing, telur disimpan dalam larutan hank salin. Larutan hank salin yang digunakan untuk menyimpan telur cacing lebih dipilih daripada larutan NaCl fisiologis karena hank salin merupakan larutan nontoksik dengan pH seimbang yang mengandung sejumlah nutrisi penting. Kandungan nutrisi penting yang terkandung dalam hank salin, seperti kalsium, fosfat, kalium dan glukosa dapat mempertahankan metabolisme sel (telur) yang normal untuk waktu yang lama (Hutaliang, 2015). Komposisi larutan ini paling mendekati komposisi cairan tubuh, dimana larutan ini akan berfungsi sebagai pengganti fungsi larutan garam yang terdapat dalam tubuh manusia (Muhammad, 2021).



Gambar 2. Telur cacing fertil

Telur cacing dalam larutan hank salin dipipet sebanyak 0,5 ml, dimasukkan ke dalam tiap tabung reaksi berisi yang larutan pembanding, larutan uji dan larutan kontrol. Setelah itu, masing-masing tabung reaksi dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C dan diinkubasi selama 15 hari. Setelah 15 hari, jumlah telur yang masih fertil dihitung pada hemositometer menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x. Perhitungan telur dilakukan dibawah mikroskop dengan menggunakan hemositometer pada bagian kamar untuk perhitungan sel darah putih. Jumlah telur fertil yang diperoleh dikalikan dengan faktor perhitungan sel darah putih yaitu 50 (Oktafiana dkk, 2017). Setelah itu, dihitung persentase inhibisinya pada setiap larutan yang digunakan dan dilakukan analisis data menggunakan uji statistik parametrik *One Way ANOVA* dan *Post-Hoc LSD*.

Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena data yang diperoleh jumlahnya sedikit. Hasil menunjukkan bahwa data yang digunakan merupakan data yang normal dan homogen, sehingga dapat dilakukan uji statistik parametrik dengan *One Way ANOVA* untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan. Hasil pengamatan telur cacing dengan uji statistik *One Way ANOVA* didapatkan nilai $p < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna pada hasil pengamatan. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda bermakna, maka dilakukan pengujian lanjutan dengan *Post-Hoc LSD* dengan interval kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

Tabel 3. Hasil pengamatan uji ovisida pada telur cacing

Kelompok Pengujian	Rata-rata ± SD Jumlah Telur Fertil	% Inhibisi terhadap Kontrol	Nilai P terhadap Kontrol Hank Salin	Nilai P terhadap Kontrol CMC Na 1%	Nilai P terhadap Albendazol
Hank salin	1183,33 ± 201,83	0	-	0,034*	0,000*
CMC Na 1%	900,00 ± 147,20	0	0,034*	-	0,000*
Albendazole 0,12%	233,33 ± 62,36	77,6	0,000*	0,000*	-
Ekstrak 5%	233,33 ± 84,98	77,6	0,000*	0,000*	1,000
Ekstrak 10%	200,00 ± 81,65	80,8	0,000*	0,000*	0,783
Ekstrak 20%	166,67 ± 62,36	84,0	0,000*	0,000*	0,583

*perbedaan bermakna

Hasil dari pengujian *Post-Hoc LSD* menunjukkan bahwa CMC Na 1% dengan hank salin terdapat perbedaan yang bermakna. Namun CMC Na 1% memiliki kesamaan dengan hank salin yaitu tidak menyebabkan telur menjadi infertil. Albendazole memiliki nilai yang berbeda bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$) dan memiliki persentase inhibisi sebesar 77,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode dan prosedur yang dilakukan sudah benar. Ekstrak 5% memiliki nilai yang berbeda bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$), namun tidak berbeda bermakna dengan albendazole ($p > 0,05$). Persentase inhibisi dari ekstrak 5% yaitu sebesar 77,6%.

Ekstrak 10% memiliki nilai yang berbeda bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$), namun tidak berbeda bermakna dengan albendazole ($p > 0,05$). Persentase inhibisi dari ekstrak 10% yaitu sebesar 80,8%. Adapun ekstrak 20% memiliki nilai yang berbeda bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$), namun tidak berbeda bermakna dengan albendazole ($p > 0,05$). Persentase inhibisi dari ekstrak 20% yaitu sebesar 84,0%.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semua larutan uji, baik konsentrasi 5%, 10% dan 20% ada kecenderungan potensi ovisida. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai yang berbeda bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$) dan adanya nilai % inhibisi terhadap kontrol. Efek ovisida dari ekstrak kulit buah delima dapat disebabkan karena adanya senyawa seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang dapat mengganggu proses metabolisme dan menyebabkan berbagai macam pengaruh terhadap telur, seperti

mendegradasi atau mengendapkan protein pada sel telur, sehingga menghambat daya tetas telur.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Ekstrak kulit buah delima memiliki aktivitas antelmintik dan ovisida terhadap cacing gelang babi dewasa dan telurnya, dimana cacing mengalami paralisis spastik hingga kematian dan jumlah telur cacing yang fertil memiliki nilai yang berbeda bermakna terhadap kontrol dan juga terdapat nilai % inhibisi.
2. Konsentrasi yang dapat digunakan sebagai antelmintik dan ovisida yaitu pada konsentrasi 5%, 10% dan 20%. Konsentrasi ekstrak yang paling kuat menghasilkan efek yaitu konsentrasi 20% dan konsentrasi ekstrak yang efektif untuk digunakan sebagai antelmintik dan ovisida adalah konsentrasi 10%.
3. Pada karakteristik pendahuluan simplisia dan ekstrak yang meliputi parameter spesifik maupun nonspesifik, hasil yang didapat sudah memenuhi ketentuan pada Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Hasil dari penapisan fitokimia pada simplisia maupun ekstrak yaitu terdeteksinya senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, kuinon, terpenoid dan steroid.

Acknowledge

Terimakasih kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang telah memberi dukungan dan membantu dalam segala proses penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Badarina, I., Putranto, H. D., and Sulistyowati, E. (2017). In Vitro Anthelmintic Activity of the Extract of Coffee Husk Fermented with *Pleurotus Ostreatus* For *Ascaridia galli*, *Animal Production*, Vol. 19(1), 55-60.
- [2] Balqis, U., Hambal, M., Harris, A., Athaillah, F., dan Daud, R. (2016). Perbandingan Aktivitas Antelmintik Albendazole dan Levamisole Terhadap *Ascaridia Galli* Secara In Vitro, *Acta Veterinaria Indonesiana*, Vol. 4(2), 97-102.
- [3] Chadijah, S., Sumolong, F., dan Veridiana, N. (2014). Hubungan Pengetahuan, Perilaku dan Sanitasi Lingkungan dengan angka kecacingan pada anak SD di Kota Palu, *Media Litbangkes*, Vol. 24(1), 50-56.
- [4] Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Edisi I, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- [5] Fatmawati, S. (2019). *Bioaktivitas dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*, Deepublish, Sleman.
- [6] Hutaliang, N. H. (2015). Pengetahuan dan Sikap Orangtua Tentang Penanganan Darurat Trauma Avulsi Gigi Permanen Anak di Kecamatan Medan Marelan dan Kecamatan Medan Polonia [Skripsi], Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- [7] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi II, Kemenkes RI, Jakarta.
- [8] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 15 Tahun 2017 Tentang Penanggulangan Kecacingan*, Kementerian kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [9] Maulidya, D. A. (2017). Daya Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum minus*) terhadap *Ascaridia galli* Secara in Vitro, *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, Vol. 3(1), 731-740.
- [10] Muhammad, R. R. (2021). Perilaku Korosi Pada Titanium Paduan TI-6AL-4V ELI Dalam Larutan Hank's Dengan Metode Immersion Test (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).

- [11] Oktafiana, S., Suwendar, S., & Hazar, S. (2017). Uji Aktivitas Antelmintik Fraksi n-Heksan, Etilasetat dan Air-Etanol Daun Ketepeng Cina (*Senna alata* (L.) Roxb.) Terhadap Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum* Goeze) secara In Vitro, *Prosiding Farmasi*, 1-8.
- [12] Oktofani, L. A., & Suwandi, J. F. (2019). Potensi Tanaman Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Antihelmintik, *Jurnal Majority*, Vol. 8(1), 246-250.
- [13] Paryono & Kurniawan. (2014). Kebiasaan Konsumsi Jamu untuk Menjaga Kesehatan Tubuh Pada Saat Hamil dan Setelah Melahirkan, *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, Vol. 3(1), 64-72.
- [14] Prasetya, A. D. (2012). *Sistem Informasi Tanaman Obat Tradisional Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL* [Skripsi], Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- [15] Prasetyo dan Inorah, E. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- [16] Sari, L. O. R. K. (2006). Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol. 3(1), 1-7.
- [17] Suharmiati, S., & Rochmansyah, R. (2018). Mengungkap Kejadian Infeksi Kecacingan Pada Anak Sekolah Dasar (Studi Etnografi Di Desa Taramanu Kabupaten Sumba Barat), *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, Vol. 21(3), 211-217.
- [18] Vifta, R. L., & Advistasari, Y. D. (2018). Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.). In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 1).
- [19] Yuliantari, N. W. A., Widarta, I. W. R., & Permana, I. D. G. M. (2017). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Menggunakan Ultrasonik. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(1), 35-42.
- [20] Nuraeni, Anisa Dwi, Kodir Reza Abdul. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Propionibacterium acnes Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Karuk (Piper sarmetosum Roxb. Ex. Hunter) serta Analisis KLT Bioautografi*. *Jurnal Riset Farmasi*. 1(1). 9-15.