

Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) Terhadap Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum* Goeze.) Secara In Vitro

Anthelmintic Activity Test Of Fruit Skin Of Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) On Pig Roundworm (*Ascaris suum* Goeze.) In Vitro

¹Fakhrisal Makalalag, ²Sri Peni Fitrianiingsih, ³Lanny Mulqie

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹Fakhrismakalalag@yahoo.com, ²Spfitrianiingsih@gmail.com, ³Lannymulqie.26@gmail.com

Abstract. Worm infection is one of the infections that are generally spread in the world, especially in developing countries, one of which is Indonesia. As an agricultural country rich in natural resources, Indonesia has a variety of plants that have great potential to be utilized, including petai plants (*Parkia speciosa* Hassk.) which are widely grown and spread. This study aims to determine the content of secondary metabolites and determine the effective concentration of petai bark extract so that it has activity as an anthelmintic against adult pork roundworms and eggs in vitro. Tests were divided into 3 major groups, the test group (concentration of test extract 3%, 5% and 7%), the comparison group (pirantel pamoat and piperazin citrate for test towards adult worms and albendazole for test towards worm eggs), and the control group (NaCl 0.9% and CMC Na). The parameters seen were the form of paralysis and death of adult worms, and the percentage of inhibition of worm eggs. The results of the study were anthelmintic activity which was shown by petai peel extract against pork roundworms and their eggs at a concentration of 7% compared to the test concentrations of 3% and 5%, pirantel pamoat, piperazin citrate and albendazole. The conclusion of this study is that the petai fruit extract has anthelmintic activity against pork roundworms and their eggs.

Keywords: Anthelmintics, *Ascaris suum*, *Parkia speciosa*.

Abstrak. Infeksi cacing merupakan salah satu infeksi yang umumnya tersebar di dunia, terutama di negara berkembang salah satunya Indonesia. Sebagai salah satu negara agraris yang kaya akan sumber daya alam, Indonesia memiliki beragam tumbuhan yang berpotensi besar untuk dimanfaatkan, termasuk tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk.) yang banyak tumbuh dan tersebar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan menetapkan konsentrasi efektif dari ekstrak kulit buah petai sehingga memiliki aktivitas sebagai antelmintik terhadap cacing gelang babi dewasa dan telur secara in vitro. Pengujian dibagi dalam 3 kelompok besar, yaitu kelompok uji (konsentrasi ekstrak uji 3%, 5% dan 7%), kelompok pembanding (pirantel pamoat dan piperazin sitrat untuk pengujian terhadap cacing dewasa dan albendazol untuk pengujian telur cacing), dan kelompok control (NaCl 0,9% dan CMC Na). Parameter yang dilihat berupa bentuk paralisis dan kematian cacing dewasa, serta persen inhibisi terhadap telur cacing. Hasil penelitian berupa aktivitas antelmintik yang ditunjukkan ekstrak kulit buah petai terhadap cacing gelang babi dan telurnya terdapat pada konsentrasi 7% yang dibandingkan dengan konsentrasi uji 3% dan 5%, pirantel pamoat, piperazin sitrat dan albendazol. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak kulit buah petai memiliki aktivitas antelmintik terhadap cacing gelang babi dan telurnya.

Kata Kunci: Antelmintik, *Ascaris suum*, *Parkia speciosa*.

A. Pendahuluan

Menurut *World Health Organization* tahun 2015, menjelaskan bahwa cacingan merupakan infeksi cacing parasit usus dari golongan Nematoda usus yang ditularkan melalui tanah, disebut juga *Soil Transmitted Helminths* (STH). STH yang sering ditemukan pada manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*,

Ancylostoma duodenale, *Trichuris trichiura* dan *Strongiloides stercoralis*. Kasus infeksi oleh STH terjadi karena adanya telur cacing dari tanah atau masuknya larva aktif yang ada di tanah melalui kotoran. Pada tahun 2015, lebih dari 1,5 milyar orang atau sekitar 24% penduduk dunia terinfeksi STH. Angka kejadian terbesar terdapat di wilayah Afrika, Amerika, China, dan Asia

Tenggara. Sekitar 270 juta balita dan 600 juta anak usia sekolah beresiko tinggi dalam kasus infeksi cacing di seluruh dunia (WHO, 2015).

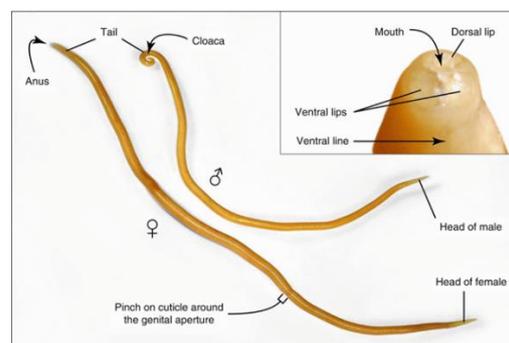
Adapun cara untuk mengobati cacingan dengan menggunakan obat-obatan sintetik seperti albendazol, pirantel pamoat, piperazin sitrat, dan lain-lain. Tetapi infeksi cacing juga dapat diobati dengan pengobatan tradisional dengan menggunakan bahan alam. Salah satu contoh obat bahan alam yang biasa digunakan untuk infeksi cacing berupa biji petai cina (*Leucaena leucephala* (Lamk.) De Wit.) yang sudah dilakukan penelitian dalam bentuk sediaan berupa ekstrak dan juga infusanya, terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli*). Hasilnya sediaan ekstrak dan infusa biji petai cina dapat membasmi penyakit yang diakibatkan infeksi cacing (Amanullah, 2008). Sehingga, dilakukan penelitian untuk membuktikan secara ilmiah khasiat antelmintik dari bahan alam berupa kulit buah petai yang mempunyai ikatan kekeluargaan dengan bahan alam berupa petai cina yang sudah teruji secara ilmiah memiliki aktivitas antelmintik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari kulit buah petai sehingga memiliki aktivitas sebagai antelmintik terhadap cacing gelang babi dewasa dan telur secara *in vitro*, membandingkan aktivitas antelmintik dari ekstrak etanol kulit buah petai dengan antelmintik pembanding, dan juga menetapkan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah petai yang efektif untuk memberikan aktivitas antelmintik terhadap cacing gelang babi dewasa dan telur.

B. Landasan Teori

Infeksi cacing adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh metatoda seperti cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichuria*), dan cacing

tambang (*Anclostoma duodenale* dan *Necator americanus*). Penyakit cacing ini dapat ditularkan melalui makanan, air, dan tanah. Umumnya infeksi cacing ini terjadi melalui mulut atau adanya telur dan larva cacing yang berada di atas tanah. Infeksi cacing ini biasanya terjadi pada anak-anak yang disebabkan karena belum paham mengenai higienitas (Tjay dan Rahardja, 2007:196).



Gambar 1. Perbedaan Cacing *Ascaris lumbricoides* jantan dan betina (Kriska, 2016).

Cacing *Ascaris lumbricoides* yang menginfeksi manusia memiliki morfologi dan cara infeksi yang sama dengan *Ascaris suum* Goeze yang menginfeksi babi. Maka pada penelitian kali ini menggunakan cacing *Ascaris suum* sebagai pengganti cacing *Ascaris lumbricoides*. Karena keduanya memiliki kekerabatan sehingga cacing *Ascaris lumbricoides* dianggap sama dengan cacing *Ascaris suum* Goeze, dan juga faktor lainnya ialah sulitnya untuk memperoleh *Ascaris lumbricoides* karena tidak dapat keluar secara spontan dari dalam tubuh (Tjay dan Rahardja, 2008).

Petai merupakan tanaman yang banyak ditemukan di wilayah benua Asia Tenggara dimana tanaman ini banyak tumbuh di Malaysia, Brunei, Indonesia dan semenanjung Thailand. Karakteristik tumbuhan petai yaitu ketinggian pohon dapat mencapai ukuran 30 meter dengan permukaan

kulit batang halus berwarna coklat kemerahan, memiliki dun majemuk yang menyirip ganda dengan panjang 5-9 cm dengan lebar 1,5-2,2 cm, ujung daun membulat dengan 14-18 pasang ibu tangkai daun yang panjangnya 3-9 cm, setiap ibu tangkai memiliki anak daun. Perbungaan bongol dengan panjang tangkai bunga 20-45 cm, bunga berukuran kecil dan banyak, berwarna kuning kecoklatan, pangkal bongol bunga merupakan kumpulan bunga jantan sedangkan bagian ujung bongol merupakan bagian bunga betina. Bunga betina memiliki daun-daun mahkota dan kelopak berbentuk tabung. Bunga polong dengan tangkai panjang dengan panjang buah 35 sampai 45 cm dan lebar 3 sampai 5 cm. Tiap buah mengandung 12 – 18 biji. Biji berbentuk bulat telur lebar dengan panjang 2 sampai 2,5 cm dengan lebar 1,5 sampai 2 cm. Petai sering ditanam di daerah dataran rendah hingga daerah dengan ketinggian 1500 mdpl, namun tumbuh optimal pada daerah dengan ketinggian 500 sampai 1000 mdpl. Pohon petai dapat tumbuh pada hutan primer dan hutan sekunder di daerah dataran rendah (Wiriandinata, 2010). Biji petai yang muda atau tua dapat dimakan mentah atau dimasak sebagai makanan pelengkap. Daun muda dan dasar bunga dapat dimakan sebagai lalapan. Pohon petai juga berguna sebagai pohon pelindung pada perkebunan kopi atau perkebunan tanaman hias. Berdasarkan aspek medis, biji petai memiliki khasiat untuk pengobatan penyakit liver, edema, nefritis, diabetes dan juga antelmintik. Pohon ini memiliki perakaran kuat dan juga cocok ditanam untuk memulihkan lahan-lahan kritis (Kamisah dkk, 2013).

Antelmintik atau obat cacing adalah obat yang memusnahkan cacing dalam tubuh manusia dan hewan. Mekanisme kerja antelmintik yaitu dengan menghambat proses penerusan impuls neuromuskuler

sehingga cacing dilumpuhkan. Mekanisme lainnya dengan menghambat masuknya glukosa dan mempercepat penggunaan glikogen pada cacing. Antelmintik mencangkup semua zat yang bekerja lokal menghalau cacing dari saluran pencernaan maupun obat-obat sistemis yang membasmi cacing maupun larva cacing yang berada dalam organ dan jaringan tubuh (Tjay dan Rahardja, 2008).

C. Metodologi

Pada pengujian terhadap cacing gelang babi diujikan dengan menggunakan 3 kelompok pengujian yaitu kelompok uji (diberikan ekstrak etanol kulit buah petai dengan konsentrasi 3%, 5% dan 7% b/v), kelompok pembanding (Pirantel Pamoat dan Piperazin Sitrat), dan kelompok kontrol (larutan NaCl 0,9% dan aquadest). Pengamatan terhadap cacing dilakukan dengan cara melihat aktivitas cacing tersebut yaitu normal, paralisis (spastik atau flasid), atau kematian.

Pada pengujian terhadap telur cacing gelang babi terdiri dari 3 kelompok pengujian yaitu kelompok uji (diberikan ekstrak etanol kulit buah petai dengan konsentrasi sebesar 3%, 5% dan 7% b/v), kelompok pembanding (albendazol), dan kelompok kontrol (aquadest dan CMC Na). Pengamatan terhadap telur dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah petai terhadap perkembangan telur cacing menjadi embrio menggunakan alat hemositometer.

Data kemudian dilakukan uji statistic parametik dengan metode *analisis of varians* (ANOVA) *One Way* dan pengujian dilakukan lebih lanjut dengan menggunakan metode LSD.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penapisan fitokimia kulit buah petai menunjukkan bahwa pada simplisia terdeteksi mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, polifenol, steroid dan terpenoid, dan monoterpen dan sesquiterpen. Tetapi pada ekstrak terdeteksi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, polifenol, steroid dan terpenoid, dan monoterpen dan sesquiterpen. Terjadi perbedaan kandungan senyawa pada simplisia dan ekstrak untuk golongan senyawa alkaloid, hal ini dapat terjadi karena kandungan alkaloid yang terdapat dalam simplisia berada dalam keadaan tersebar, sehingga ketika menggunakan pelarut non spesifik maka kadar alkaloid yang tertarik oleh pelarut tersebut berada dalam jumlah yang sedikit atau bahkan tidak tertarik sama sekali, namun ketika dibuat ekstrak dengan pelarut yang memiliki kesamaan dengan sifat senyawa alkaloid maka alkaloid dapat tertarik sehingga hasil pada ekstrak terdeteksi adanya kandungan senyawa alkaloid. Data pengujian dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai

Golongan senyawa	Hasil Penapisan Fitokimia	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	(-)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)
Saponin	(+)	(+)
Tanin	(+)	(+)
Polifenol	(+)	(+)
Kuinin	(-)	(-)
Steroid dan Terpenoid	(+)	(+)
Monoterpen dan Sesquiterpen	(+)	(+)

Keterangan:

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak Terdeteksi

Hasil tersebut diperkuat dengan penelitian Andriani tahun 2018 yang menyatakan bahwa senyawa golongan alkaloid dapat tertarik oleh pelarut etanol 96%. Sehingga dengan hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa proses pembuatan ekstrak dengan cara maserasi terhadap kulit buah petai tidak merusak kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia yang telah dikarakterisasi sebelumnya.

Tabel 2. Data waktu paralisis dan kematian cacing gelang babi

Kelompok pengujian	Waktu Paralisis (Menit)	Persentase Paralisis (%)	Waktu Kematian (Menit)	Persentase Kematian (%)
Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Petai 3%	150	20	-	-
Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Petai 5%	75	40	165	20
Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Petai 7%	45	20	135	20
Pirantel pamoat 0,1%	15	40	60	40
Piperazin sitrat 3%	30	20	120	20
NaCl 0,9%	-	-	-	-
Aquadest	-	-	-	-

Berdasarkan data pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah petai memiliki aktivitas antelmintik dengan mengikuti cara paralisis yang ditimbulkan oleh kelompok pembanding pirantel pamoat, dengan jenis paralisis spastik terhadap cacing jantan maupun betina. Paralisis awal terjadi pada

ekstrak kulit buah petai konsentrasi 7% pada menit ke-45 sebanyak 20% pada cacing keseluruhan. Kemudian diikuti oleh paralisis yang ditimbulkan ekstrak kulit buah petai dengan konsentrasi 5% yaitu terjadi pada menit ke-75 dengan persentase paralisis sebesar 40% dari cacing keseluruhan. Sedangkan untuk

konsentrasi 3% ekstrak kulit buah petai terjadi paralisis lebih lama yaitu terjadi pada menit ke-150, dengan persentase paralisis sebesar 20%. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pada konsentrasi 3% ekstrak kulit buah petai kemungkinan memiliki kandungan senyawa yang sedikit sehingga menimbulkan efek paralisis membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Sedangkan terjadinya kematian terjadi pada konsentrasi 5% dan 7% saja, untuk konsentrasi 5% terjadi kematian terhadap cacing pada menit ke-165 sebesar 20% dari cacing keseluruhan, sedangkan kematian yang terjadi pada konsentrasi 7% berada pada menit ke-135 sebesar 20% dari cacing keseluruhan. Sedangkan konsentrasi 3% tidak sama sekali mengalami kematian melainkan hanya mencapai efek paralisis hingga menit ke-180.

Berdasarkan hasil penelitian waktu terjadinya kematian 100% terhadap cacing gelang babi terjadi hanya pada konsentrasi ekstrak kulit buah petai sebesar 7% pada menit ke-165. Sedangkan pada ekstrak kulit buah petai dengan konsentrasi 3% dan 5% tidak memberikan efek kematian terhadap cacing gelang babi sebesar 100% hingga waktu pengujian berakhir yaitu pada menit 180. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan jumlah kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam kedua konsentrasi tersebut masih dalam jumlah yang kecil sehingga konsentrasi yang digunakan dalam pengujian masih kurang tepat ataupun dapat juga dikarenakan karena waktu difusi yang berlangsung antara ekstrak dengan tubuh cacing berlangsung sangat singkat atau waktu pengujian kurang lama. Selain factor-faktor tersebut, hasil dapat dipengaruhi oleh aktivitas pada setiap metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit buah petai yang memiliki sifat antagonis satu sama lain sehingga efek yang

ditimbulkan tidak dalam keadaan optimal.

Dari keseluruhan konsentrasi ekstrak yang digunakan, menunjukkan kenaikan atau meningkatnya efek yang ditimbulkan dengan semakin besarnya konsentrasi. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi maka semakin banyak pula senyawa atau kandungan zat aktif yang terkandung dalam ekstrak kulit buah petai tersebut. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antelmintik pada kulit buah petai berupa golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin.

Telur cacing didapatkan dengan cara mengawinkan cacing betina dan cacing jantan didalam beaker glass selama \pm 24 jam pada suhu 37°C. Waktu 24 jam dibutuhkan untuk proses pembentukan telur cacing karena cacing membutuhkan waktu bertelur selama 24 jam dengan kisaran telur sebanyak 100.000 sampai 200.00 telur. Digunakan suhu 37°C karena untuk membuat kondisi yang menyerupai tempat tumbuh cacing dalam tubuh. Indikator terbentuknya telur ialah adanya suspensi yang berada pada dasar beaker glass, suspensi yang terbentuk kemudian diamati dalam mikroskop untuk mengetahui kebenaran telur cacing.

Berdasarkan data pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa tiap kelompok pembanding dan uji, memiliki persen inhibisi, apabila dibandingkan antara kelompok uji dan kelompok pembanding maka dapat diketahui bahwa kelompok uji memiliki efek ovisidal yang lemah dibandingkan larutan pembanding. Hal ini dapat terjadi karena larutan pembanding memiliki senyawa tunggal yang sudah teruji memiliki aktivitas ovisidal, sedangkan pada ekstrak banyak mengandung senyawa yang dapat menimbulkan efek antagonis sehingga kerja pada telur cacing terhambat. Akan tetapi pada persen inhibisi dapat dilihat pula dengan

meningkatnya konsentrasi maka perseninhibisi semakin besar, hal ini dapat dikarenakan pada konsentrasi kecil

kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak berada dalam jumlah yang kecil, dan begitu pula sebaliknya.

Tabel 3. Data pengujian ekstrak etanol kulit buah petai terhadap telur cacing

Kelompok Pengujian	Jumlah Telur Total (Rata-rata ± SD)	Jumlah Telur Fertil (Rata-rata ± SD)	Persen (%) Telur Fertil (Rata-rata ± SD)	% Inhibisi Tiap Kelompok uji (Rata-rata ± SD)
Kontrol CMC Na	700 ± 50	702 ± 50	100 ± 0	0 ± 0
Kontrol NaCl 0.9%	1466.67 ± 292.97	1466.67 ± 292.97	100 ± 0	0 ± 0
Albendazol 0.12%	1266.67 ± 160.73	133.33 ± 28.87	10.48 ± 1.91	89.52 ± 1.91
Ekstrak kulit buah petai 3%	566 ± 76.38	568 ± 76.38	94.1 ± 5.24	5.9 ± 5.24
Ekstrak kulit buah petai 5%	616.67 ± 76.38	483.33 ± 76.37	84.27 ± 6.22	15.25 ± 5.59
Ekstrak kulit buah petai 7%	633.33 ± 125.83	333.33 ± 76.38	61.62 ± 8.33	38.38 ± 8.33

E. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk.) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, polifenol, steroid dan terpenoid dan monoterpenoid dan sesquiterpen.

Ekstrak etanol kulit buah petai dengan konsentrasi 7% merupakan konsentrasi efektif yang mempunyai aktivitas antelmintik, dengan memiliki mekanisme kerja menyerupai pirantel pamoat, akan tetapi efek yang ditimbulkan masih lebih lemah dibandingkan pirantel pamoat. Dengan menunjukkan waktu paralisis spastik pada menit ke-45 dengan persentase 20% dan memberikan efek kematian 100% terhadap cacing gelang babi pada menit ke-165. Ekstrak etanol kulit buah petai konsentrasi 7% juga mempunyai aktivitas antelmintik terhadap telur cacing dengan nilai persen inhibisi sebesar 38,38% dengan nilai $p = 0.089$

F. Saran

Diharapkan pada penelitian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan berbagai konsentrasi

pengujian dan selain itu sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap zat aktif yang memiliki aktivitas antelmintik secara spesifik pada ekstrak kulit buah petai.

Daftar Pustaka

- Amanullah, A.(2008). *Uji Daya Antelmintik Infus Biji Dan Infus Daun Petai Cina Terhadap Cacing Gelang Ayam Secara In Vitro*. Artikel Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kamisah, Y., M.S Qodriyah.; K. Jaarin., and F. Othman., (2013), *Parkia speciosa Hassk : A Potential Phytomedicine, Evidence -Based Complementary and Alternative Medicine, 1-3, 6*.
- Lów P., K. Molnár., dan G.Kriska. (2016). *Dissection of a Roundworm (Ascaris suum)*. In: *Atlas of Animal Anatomy and Histology*. Springer, Cham
- Tjay, T. H., dan K. Rahardja. (2008). *Obat-obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek Sampingnya*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

- Tjay, T. H., dan K, Rahardja. (2007). *Obat-obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek Sampingnya*, Edisi VI, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- WHO. (2015). Helminthiasis [diakses pada tanggal 8 Januari 2019]. Tersedia dari <http://www.who.int/topik/helminthiasis/en.WHO.2015.Intestinalworms> [dari: [http://www.who.int/instestinalworms/epidemology/en/.](http://www.who.int/instestinalworms/epidemology/en/)]
- Wiriadinata, H., dan N.Bamroongrugs. (2010). *Plant Resources of South-East Asia*. Jurnal Biosains.