

Lysis Test of *Ascaris lumbricoides* Eggs After Giving Ethanol Extract of Chinese Ketepeng Leaves (*Cassia alata* L.)

Sri Kartini¹, Ira Oktaviani. RZ², Amira Dian Destari¹
Universitas Abdurrab¹, Poltekkes Kemenkes Riau²
sri.kartini@univrab.ac.id

Article Info

Article history

Received date: 11-25-2020

Revised date: 12-14-2020

Accepted date: 01-11-2020

Abstract

Helminthiasis is an environment based disease, which can be transmitted through the soil or known as soil transmitted helminth (STH). Infection caused by these parasites can be eradicated by giving synthetic drugs and herbal medicines. One of the plants that can be used as herbal medicine is ketepeng china (*Cassia alata* L.). Chinese ketepeng leaves (*Cassia alata* L.) have one benefit, namely to treat intestinal worms. This study aims to determine the morphological changes of eggs *Ascaris lumbricoides* after the administration of ethanol extract of Chinese ketepeng leaves (*Cassia alata* L.) with concentration 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. The method used in this study is laboratory experiments. The results of this study indicate that the ethanol extract of Chinese ketepeng leaves (*Cassia alata* L.) in concentration 4% and 5% changes color in the eggs but there is no morphological change in eggs. From this study it can be concluded that the ethanol extract of Chinese ketepeng leaves (*Cassia alata* L.) is not able to damage the morphology of *Ascaris lumbricoides* worm eggs.

Keywords:

Lysis test, Eggs *Ascaris lumbricoides*, Ketepeng china

Abstrak

Infeksi cacing merupakan penyakit yang berbasis lingkungan, dapat ditularkan melalui tanah atau dikenal dengan *soil transmitted helminth* (STH). Infeksi yang disebabkan oleh parasit ini dapat diberantas dengan pemberian obat sintesis dan obat herbal. Salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai obat herbal adalah ketepeng china (*Cassia alata* L.). Daun ketepeng china (*Cassia alata* L.) memiliki salah satu manfaat yaitu untuk mengatasi cacingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan morfologi telur *Ascaris lumbricoides* setelah pemberian ekstrak etanol daun ketepeng china (*Cassia alata* L.) dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ketepeng china (*Cassia alata* L.) pada konsentrasi 4% dan 5% terjadi perubahan warna pada telur tetapi tidak terjadi perubahan morfologi pada telur. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun ketepeng china (*Cassia alata* L.) pada konsentrasi di atas tidak mampu merusak morfologi telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Kata Kunci

Uji lisis; Telur *Ascaris lumbricoides*; Ketepeng china

PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan salah satu penyakit yang berbasis pada lingkungan yang beriklim tropis dan subtropis. Menurut data WHO (2020), lebih dari 1,5 miliar orang,

atau 24% dari populasi dunia, terinfeksi infeksi cacing *soil transmitted helminth* (STH) yang ditularkan melalui tanah di seluruh dunia [1]. Lebih dari 267 juta anak usia prasekolah dan lebih dari 568 juta anak usia sekolah tinggal di daerah di mana

parasit ini ditularkan secara intensif, dan membutuhkan pengobatan dan intervensi pencegahan. Salah satu cacing STH yang menginfeksi adalah jenis *Acaris lubricoides*. Ascariasis ditemukan di seluruh dunia merupakan infeksi yang paling umum. Infeksi terjadi di daerah dengan sanitasi yang tidak memadai. Hingga 10% populasi negara berkembang terinfeksi cacingan sebagian besar disebabkan oleh *Ascaris*. Di seluruh dunia, infeksi *Ascaris* yang parah menyebabkan sekitar 60.000 kematian per tahun, terutama pada anak-anak [2].

Pemberantasan infeksi cacingan hingga kini terus dilakukan dengan pemberian obat sintesis. Obat cacing yang paling banyak digunakan diantaranya: *albendazol*, *mebendazol* dan *pirantel pamoat* (Kementerian Kesehatan RI, 2012). Obat-obatan sintesis memiliki efek samping terhadap masing-masing individu penggunaannya. Efek samping yang ditimbulkan oleh obat mebendazol adalah mual ringan, diare, nyeri perut, gatal, kulit kemerahan, eosinofilia, demam, fungsi hati abnormal [3]. Pemakaian jangka lama juga tidak baik bagi kesehatan. Usaha untuk memanfaatkan bahan alam dalam pemberantasan kecacingan telah banyak dilakukan. Tanaman yang banyak digunakan salah satunya ketepeng cina (*C. alata* L) Penelitian terdahulu tentang kandungan kimia daun ketepeng cina pada daun segar menunjukkan adanya alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, flavonoid, fenolik dan tanin. Sedangkan pada daun kering menunjukkan adanya alkaloid, fenol dan tanin [4,5].

Beberapa penelitian efektifitas anthalmitik daun ketepeng adalah terhadap *ascaris suum* [6;7;8;9]. Kemampuan ekstrak daun ketepeng cina untuk membunuh cacing *Ascaris suum* disebabkan karena adanya senyawa aktif tertentu berupa alkaloid, saponin, tanin, steroid, antrakuinon, dan flavonoid. Senyawa saponin mempunyai

efek menurunkan tegangan permukaan pada dinding membran, dan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase yang menyebabkan paralisis spastik otot [5]. Saponin merupakan glikosida mempunyai rasa pahit dan dapat menurunkan tegangan permukaan dinding membran [10]. Senyawa saponin mempunyai efek menghambat kerja enzim khemotripsin, asetilkolinesterase dan preoteinase. Menurut Iman (2016), senyawa aktif saponin yang menghambat kerja asetilkolinesterase menyebabkan paralisis spastik otot mengakibatkan kematian pada cacing *Ascaris suum* [7].

Tanin juga memiliki daya anthalmitik. Tanin umumnya berasal dari senyawa polifenol yang memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein dengan membentuk koopolimer yang tidak larut dalam air [11]. Tanin juga memiliki aktivitas ovisidal, yang dapat mengikat telur cacing yang lapisan luarnya terdiri atas protein sehingga pembelahan sel di dalam telur tidak akan berlangsung pada akhirnya larva tidak terbentuk. Sesuai dengan Molan et al. (2000) [12]. Hasil penelitian Tiwon (2013) [13] bahwa Ekstrak etanol biji pinang pada konsentrasi 30% lebih efektif daya anthalmitiknya terhadap cacing *Ascaris lumbricoides* dan cacing *Ascaridia galli*, Senyawa tanin akan melisis dinding telur terluar yang mengandung albumin dengan cara mengendapkan protein.

Penelitian yang dilakukan oleh Iman, dkk (2015) [7] dalam uji mortalitas cacing *Ascaris suum* menggunakan ekstrak daun ketepeng cina dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% dimana pengaruh konsentrasi berinteraksi positif dengan pengaruh waktu terhadap mortalitas cacing *Ascaris suum*, penelitian oleh Agung (2014) menggunakan konsentrasi 1,5%, 3%, 4,5%, 6% ekstrak daun pepaya. Belum ada penelitian tentang efek anthalmentik ekstrak daun ketepeng terhadap telur cacing

ascaris lumbricoides. Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol pada konsentrasi 1,5%, 3%, 4,5%, 6%.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimen laboratorium secara *invitro* dengan adanya perlakuan yang diberikan pada obyek penelitian dengan pemberian ekstrak daun ketepeng cina dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% terhadap telur *ascaris lumbricoides*. Sampel berupa telur *Ascaris lumbricoides*, yang diperoleh dari suspensi feses segar yang positif telur *Ascaris lumbricoides*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Universitas Abdurrab dan FMIPA Universitas Riau pada Juli 2019. Data hasil berupa skrining fitokimia dan pengamatan perubahan morfologi pada telur *ascaris* pada berbagai konsentrasi, data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

Ekstraksi daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.)

ditimbang sebanyak 1,5kg daun ketepeng cina, lalu dicuci dan ditiriskan, dirajang kecil-kecil, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah kering dihaluskan menjadi serbuk. Sebanyak 300g serbuk direndam dengan metanol 70% sampai terendam semua (volume etanol \pm 2L). Setelah itu sampel didiamkan selama 3 x 24 jam dengan sesekali diaduk. Selanjutnya sampel disaring menggunakan kertas saring dan didapatkan ekstrak cair.

Ekstrak cair dievaporasi menggunakan alat *rotary evaporator* sampai sedikit mengental, kemudian sampel diuapkan di atas *waterbath* suhu 50°C untuk mendapatkan ekstrak yang lebih pekat.

Pengujian lisis telur cacing *Ascaris lumbricoides* terhadap ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.)

Pengujian menggunakan ekstrak daun ketepeng cina dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, terlebih dahulu sediakan plat tetes, tambahkan 10 tetes konsentrasi ekstrak ke plat tetes, kemudian tambahkan 2 tetes suspensi sampel dan lakukan pengujian dengan waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Lakukan hal yang sama pada konsentrasi ekstrak 1%, 2%, 3%, 4%, 5%. Selanjutnya siapkan kaca objek dengan diberi label, kemudian teteskan 1 tetes campuran konsentrasi ekstrak dan suspensi di atas kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup. Amati sediaan di mikroskop dengan lensa objektif 10x dan 40x. Terjadinya lisis pada telur *Ascaris lumbricoides* ditandai dengan adanya perubahan morfologi pada telur setelah pemberian ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) pada konsentrasi tertentu [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.)

Pada proses maserasi, serbuk daun ketepeng cina ditimbang 300g dan direndam dengan pelarut etanol 70% (volume etanol \pm 2L) selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk, setelah itu disaring menggunakan kertas saring.

Setelah proses maserasi didapatkan ekstrak cair yang berwarna hijau pekat dan memiliki aroma yang khas. Selanjutnya ekstrak cair dievaporasi menggunakan alat *rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 40g.

Hasil Pengujian fitokimia

Hasil uji fitokimia ekstrak daun ketepeng cina dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Identifikasi Senyawa Dari Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

No	Senyawa Uji	Pereaksi	Hasil	Reaksi
1	Flavonoid	Etanol 70% HCl Pekat Magnesium	Positif (+)	Terbentuk warna jingga
2	Tanin	FeCl ₃	Positif (+)	Terbentuk warna hijau kehitaman
3	Saponin	HCl 2 N	Positif (+)	Terbentuk busa
4	Alkaloid	HCl 2 N Akuades Mayer	Positif (+)	Terbentuk endapan putih

Perlakuan ekstrak terhadap telur cacing *Ascaris lumbricoides* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Perubahan Morfologi Telur *Ascaris Lumbricoides* Setelah Pemberian Ekstrak

Variasi konsentrasi uji	Waktu Uji			
	Hasil Uji			
	15 menit	30 menit	45 menit	60 menit
Konsentrasi 1%	TTPM	TTPM	TTPM	TTPM
	TTPW	TTPW	TTPW	TTPW
Konsentrasi 2%	TTPM	TTPM	TTPM	TTPM
	TTPW	TTPW	TTPW	TTPW
Konsentrasi 3%	TTPM	TTPM	TTPM	TTPM
	TTPW	TTPW	TTPW	TTPW
Konsentrasi 4%	TTPM	TTPM	TTPM	TTPM
	TTPW	TTPW	TTPW	WTSM
Konsentrasi 5%	TTPM	TTPM	TTPM	TTPM
	TTPW	TPWT	WTSM	WTMP

Ket:

TTPM : Tidak Terjadi Perubahan Morfologi
 TTPW: Tidak Terjadi Perubahan Warna
 WTSM: Warna pada Telur Sedikit Memudar
 TPWT: Terjadi Perubahan Warna pada Telur
 WTMP: Warna pada Telur Menjadi Pudar

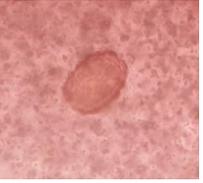
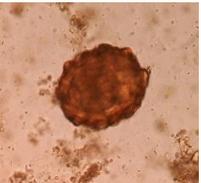
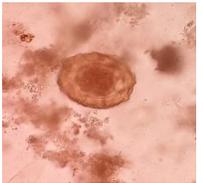
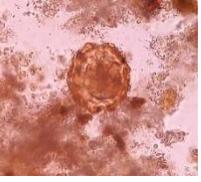
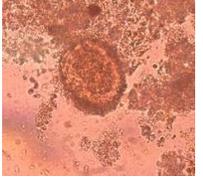
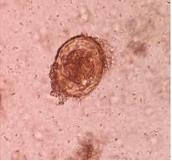
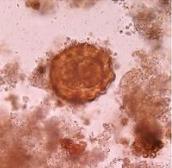
Pembahasan

Setelah dilakukan pengujian ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% terhadap telur cacing *Ascaris lumbricoides*, hasil menunjukkan pada konsentrasi 4% dan 5% terjadi perubahan warna pada telur tetapi tidak terjadi perubahan morfologi pada telur. Sedangkan pada konsentrasi 1%, 2%, dan 3% hasil yang didapat yaitu tidak ada perubahan pada morfologi dan warna pada telur. Hasil uji fitokimia menunjukkan ekstrak daun ketepeng cina yang digunakan dalam penelitian ini positif memiliki senyawa-senyawa yang berpotensi melisiskan morfologi telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Daya antihelmintik pirantel pamoat (Combatriin cair 125mg) digunakan sebagai kontrol positif karena sudah sering digunakan dalam memberantas cacing gelang, cacing kremi dan cacing tambang. Pirantel pamoat dapat membunuh cacing dengan cara merusak subseluler dan menghambat glukosa sehingga terjadi depleksi glikogen pada cacing [7].

Menurut Musa (2014) daun ketepeng cina mempunyai kelebihan seperti daya antihelmintik berdasarkan senyawa aktif seperti tanin, flavonoid dan saponin. Kehadiran tanin yang tinggi pada daun ketepeng cina menyebabkan terikatnya enzim-enzim yang dihasilkan oleh cacing *Ascaris lumbricoides* untuk penyerapan nutrisi sehingga penyerapan terganggu. Selain tanin, zat aktif seperti flavonoid yang menyebabkan denaturasi protein dalam jaringan cacing sehingga menyebabkan kematian cacing [15].

Tabel 2. Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

Variasi konsentrasi uji	Waktu Uji Hasil Uji			
	15 menit	30 menit	45 menit	60 menit
Kontrol (-)				
Kontrol (+)				
Konsentrasi 1%				
Konsentrasi 2%				
Konsentrasi 3%				
Konsentrasi 4%				
Konsentrasi 5%				

Pada penelitian yang dilakukan oleh Iman (2015) daun ketepeng cina berfungsi sebagai antihelmintik disebabkan karena adanya senyawa aktif tertentu berupa alkaloid, saponin, tanin, steroid, antrakuinon, dan flavonoid. Senyawa saponin mempunyai efek menurunkan tegangan permukaan pada dinding membran, dan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase yang menyebabkan paralisis spastik otot yang akhirnya menimbulkan kematian pada cacing *Ascaris suum* [7].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Bora (2014) menggunakan daun pepaya untuk daya lisis telur dan cacing *Ascaris suum* dengan konsentrasi 1,5%, 3%, 4,5%, dan 6% didapatkan hasil yaitu terjadinya lisis pada telur cacing *Ascaris suum* [16].

Perubahan warna telur yang terjadi pada konsentrasi 4% dan 5%, disebabkan oleh adanya kandungan senyawa tanin pada ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.). Menurut Soedarto (2016), telur *Ascaris lumbricoides* berwarna coklat karena menyerap zat warna cairan empedu yang bersifat basa [17]. Musa (2014) mengatakan bahwa senyawa fenol dari tanin memiliki beberapa aksi berupa adstringensia, antiseptik, dan aksi pemberi warna, selain itu tanin juga memiliki pH yang asam sehingga dapat mengakibatkan perubahan warna pada telur. Apabila dilihat dari perubahan warna yang baru mulai terjadi pada konsentrasi 3% dan 5%, kemungkinan jika konsentrasi ditingkatkan maka ekstrak etanol daun ketepeng mampu melisis telur *ascarias lumbricoides* [15]. Seperti pada penelitian Iman (2015) menggunakan konsentrasi 80% ekstrak daun ketepeng untuk melisis telur *ascaris suum* dan pada penelitian Tiwon (2013) pada konsentrasi 30% ekstrak biji pinang mampu melisis telur *ascaris lumbricoides* [7;13]. Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki tiga lapisan yaitu bagian luar terdiri dari lapisan

albumin yang permukaannya bergerigi, sedangkan lapisan dalam terdiri dari hialin dan vitelin yang tipis tetapi kuat sehingga telur dapat bertahan sampai satu tahun di dalam tanah [17]. Lapisan hialin dan vitelin yang cukup kuat ini memungkinkan konsentrasi ekstrak etanol daun ketepeng tidak mampu melisis telur *ascaris lumbricoides*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Uji Lisis Telur Cacing *Ascaris lumbricoides* Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dapat disimpulkan: Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% tidak dapat merusak morfologi telur cacing *Ascaris lumbricoides*, tetapi pada konsentrasi 4% dan 5% terjadi perubahan warna pada telur. Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO. (2020). *Soil-transmitted helminth infections*, uploated 2 March 2020. Diakses pada tanggal 07 November 2020.
- [2] CDC. (2020). *Paracites ascariasis* (online) <https://www.cdc.gov/parasites/ascaris/index.html>. Diakses pada tanggal 07 November 2020.
- [3] Katzung, B. G. (1998). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta: EGC
- [4] Asmah, N, Halimatussakdiah dan Ulil Amna. (2020). *Analisa Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassiaalata L.)* dari Bireum Bayeun, Aceh Timur

- Quimica: *Jurnal Kimia Sains dan Terapan* ISSN 2716-0963 Volume 2, Nomor 2 e-ISSN 2716-1218
- [5] Shargel L, and Yu ABC. (1988). *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan*. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Fasich dan Siti Sjamsiah. Surabaya: Airlangga University Press.
- [6] I.O. Ademola¹, and J.N. Eloff. (2011). Ovicidal and larvicidal activity of *Cassia alata* leaf acetone extract and fractions on *Haemonchus contortus*: In vitro studies, *Pharmaceutical Biology*, 2011; 49(5): 539–544 © 2011 Informa Healthcare USA, Inc. ISSN 1388-0209 print/ISSN 1744-5116 online DOI: 10.3109/13880209.2010.526948
- [7] Iman, F., Waluyo, J., dan Asyiah, I.N. (2015). Pengaruh Variasi Konsentrasi ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Mortalitas Cacing *Ascaris suum* Dewasa Secara *In Vitro*. *repository.unej.ac.id*
- [8] Intannia, D., Amelia, R., dan Santoso, H. B. (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*.
- [9] Kuntari, T. (2008). Daya Antihelmintik Air Rebusan Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Cacing Tambang Anjing *In Vitro*. *Jurnal Logika*
- [10] Sherman IG, and Sherman VG. (1988). *The Invertebrates Function and Form*. New York; MacMillan Publishing Co. Inc
- [11] Harborne. (1987). *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan: K. Padmawinata, I. Sudiro. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- [12] Molan, A. L., G. C. Waghorn, B. R. Min, and W. C. McNabb. (2000). The effect of condensed tannin from seven herbages on *Trichostrongylus colubriformis* larval migration in vitro. *Folia Parasitol.* 47:39–44.
- [13] Tiwow, D. 2013. Uji Efek Antihelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Ascaridia galli* Secara *In Vitro*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 2 No. 02
- [14] Kalma. (2018). Studi kadar C-Reaktif Protein (CRP) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*
- [15] Musa, F. F. (2014). Uji Efektifitas Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Cacing Gelang *Ascaris lumbricoides*. *Jurnal Pharmascience*.
- [16] Bora, A. M., dan Samsuri. (2014). Vermisidal Dan Ovisidal Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Cacing *Ascaris suum* Secara *In Vitro*. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*.
- [17] Soedarto. (2016). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Sagung Seto.