

EFEK ANTELMINTIK EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA (*Punica granatum L.*) TERHADAP *Ascaris suum* BETINA SECARA *in Vitro*

Monica Amelia*, Rita Tjokropranoto**, Diana Krisanti Jasaputra**

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

**Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

***Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung 40164

ABSTRAK

Angka kejadian *ascariasis* pada anak-anak di Indonesia lebih dari 30%. Penyakit ini dapat mempengaruhi prestasi belajar dan produktivitas seorang anak di sekolah, akan tetapi penggunaan dengan obat sintetik memiliki risiko munculnya efek samping dan reaksi alergi. Sekarang ini masyarakat mulai menggunakan herbal sebagai obat, salah satunya adalah delima. Delima diketahui memiliki banyak manfaat antara lain sebagai antelmintik, antidiare, antimikroba, dan antioksidan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai efek antelmintik ekstrak kulit buah delima (EKBD) terhadap *Ascaris suum* betina secara *in vitro*.

Desain penelitian eksperimental laboratorik sungguhan. Efek antelmintik diuji terhadap 900 *Ascaris suum* betina secara *in vitro* yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu EKBD 25%, 50%, 75%, kontrol negatif (NaCl 0,9%), dan kontrol positif (mebendazol 0,5%). Masing-masing kelompok menggunakan 30 cacing. Data diperoleh dengan menghitung jumlah cacing hidup, paralisis & mati setelah inkubasi 37°C selama 3 jam. Data dianalisis menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis dengan $\alpha = 0,05$. Apabila ditemukan perbedaan analisis dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

Hasil penelitian didapatkan rerata persentase jumlah cacing mati dengan EKBD 25% (39%) dan EKBD 50% (61%) berbeda bermakna terhadap NaCl 0,9% (0%). dan mebendazol 0,5% (100%) dengan $p = 0,002$. Rerata persentase jumlah cacing mati dengan EKBD 75%(82%) berbeda bermakna terhadap NaCl 0,9% ($p = 0,002$) namun berbeda tidak bermakna terhadap mebendazol 0,5% ($p = 0,180$).

Simpulan penelitian ekstrak kulit buah delima berefek antelmintik terhadap *Ascaris suum* betina secara *in vitro*.

Key Word : *Ascaris suum*, antelmintik, kulit buah delima (*Granati pericarpium*)

ABSTRACT

The prevalence of ascariasis in Indonesian children is more than 30%. This disease affects children's academic results and productivity, while medication with synthetic drugs have risks of side effects and allergic reactions. Nowadays people started using herbals as medicine, pomegranate being one of them. Pomegranate is known for its anthelmintic, antidiarrhea, antimicrobial, and antioxidant activity.

*The aim of this research was to evaluate anthelmintic effect of pomegranate peel extract (PPE) against female *Ascaris suum* in vitro.*

*This research was designed as a real laboratory experimental. Anthelmintic activity was tested against 900 female *Ascaris suum* in vitro which divided into 5 groups : PPE 25%, 50%, 75%, negative control (NaCl 0,9%), and positive control (mebendazole 0,5%). Each group used 30 worms. Data were achieved by measuring number of living, paralyzed, and dead worms after incubated 37°C for 3 hours. Data were analyzed using nonparametric test Kruskal-Wallis and if there was any significance the test was continued using Mann-Whitney test.*

The results showed that average percentage of dead worms from PPE 25%(39%) and 50%(61%) differed significantly against NaCl 0,9%(0%) and mebendazole 0,5%(100%) with $p = 0,002$. PPE 75%(82%) differed significantly against NaCl 0,9% ($p = 0,002$) but not significant against mebendazole 0,5% ($p = 0,180$).

*It is concluded that pomegranate peel extract has an anthelmintic effect against female *Ascaris suum* in vitro.*

Key Word : *Ascaris suum, anthelmintic, pomegranate peel (Granati pericarpium)*

PENDAHULUAN

Ascariasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*. Transmisi penularan *Ascariasis* melalui makanan yang terinfeksi telur matang.¹ *Ascariasis* dapat menyebabkan anemia, berat bayi lahir rendah, gangguan ibu bersalin, lemas, mengantuk, malas belajar, IQ menurun, penurunan prestasi dan produktivitas, bahkan perforasi dan obstruksi saluran pencernaan.^{2;1}

Prevalensi kejadian *ascariasis* di Indonesia mencapai 14-90%, dengan persentase anak-anak di Indonesia yang menderita *ascariasis* berada di atas 30%.³ Hal ini dipengaruhi beberapa faktor, seperti hygiene individu, sanitasi lingkungan, dan pengetahuan ibu.⁴ Mebendazol adalah salah satu obat antelmintik yang digunakan untuk mengobati *Ascariasis*, *Ancylostomiasis*, dan *Trichuriasis*.^{5;6} Mebendazol dapat menyebabkan cacing bermigrasi lewat mulut / ekspulsi. Infestasi *ascariasis* yang berat dapat disertai efek samping berupa mual muntah, dan diare. Mebendazol juga dapat menimbulkan reaksi alergi.^{5;7}

Tanaman delima diketahui fungsinya sebagai antelmintik.^{8;9} Kulit buah delima mengandung *phenolic punicalagins*; *gallic acid* dan asam lemak, katekin, ECGG, *quercetin*, *rutin*, dan flavonol lain; *flavones*; *anthocyanidins*.⁸ Selain itu delima mengandung tinggi alkaloid *pelletierine* yang mampu mengeluarkan cacing dari usus.¹⁰ Kulit buah delima dalam sediaan ekstrak diharapkan memberikan efek antelmintik yang lebih poten. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah

ekstrak kulit buah delima berefek antelmintik terhadap *Ascaris suum* betina secara in vitro.

METODE PENELITIAN

Kulit Buah Delima didapatkan dari salah satu perkebunan di Semarang. Bahan baku yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam kantong ekstraksi. Kantong ekstraksi dimasukkan dalam panci dan ditambahkan air dengan perbandingan 1 : 4. Air dipanaskan di atas kompor sampai mendidih, hitung 1 jam dari air mendidih kemudian dituangkan ke dalam waterbath. Kemudian air baru ditambahkan ke dalam panci dan diulang sampai air rebusan tidak berwarna lagi (biasanya 6-7 perebusan). Waterbath dipanaskan sampai larutan ekstrak menjadi kental kemudian dipindahkan ke baki pengeringan dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 50-60 derajat sampai kering. Setelah kering ekstrak diblender sampai halus. Ekstrak kemudian dibuat dosis 25%, 50%, dan 75% dengan mencampurkan 125, 250, dan 375 gram ekstrak ke dalam 500ml air.

Ascaris suum yang digunakan diperoleh dari salah satu tempat pemotongan hewan di Bandung. Cacing betina dan jantan dipisahkan dengan melihat bagian ujung/ekor. Cacing *ascaris* jantan memiliki ekor yang melengkung seperti kait, sedangkan cacing betina tidak dan ukuran tubuhnya lebih besar dibanding jantan.

Penelitian dilakukan dengan menyiapkan wadah plastik sebanyak 5 buah. Wadah I, II, III, IV, dan V masing-masing berisi EKBD 25%, 50,00%, 75,00%, NaCl 0,9%, dan suspensi Mebendazol 0,5%. Dimasukkan cacing *Ascaris suum* betina sebanyak 30 ekor

ke dalam wadah yang telah berisi larutan ekstrak. Semua larutan diinkubasi dalam suhu 37°C selama 3 jam. Pengamatan dilakukan dengan cara mengusik cacing dengan batang pengaduk, dikatakan hidup bila masih dapat bergerak aktif. Untuk membedakan cacing yang tidak bergerak antara paralisis atau mati, cacing tersebut direndam ke dalam akuades 50°C, dinyatakan paralisis apabila setelah

direndam kemudian diusik kembali cacing bergerak dan dinyatakan mati apabila tidak ada gerakan sama sekali.

Desain penelitian berupa eksperimental laboratorik sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jumlah cacing mati dianalisis dengan uji nonparametrik Kruskal-Wallis dengan $\alpha = 0,05$ dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

HASIL

Tabel 1 Rerata persentase cacing yang mati setelah diberikan perlakuan

Pengulangan ke-	Kelompok Perlakuan				
	I	II	III	IV	V
1	30	60	80	0	100
2	43	63	80	0	100
3	47	60	90	0	100
4	43	77	87	0	100
5	33	53	73	0	100
6	40	50	83	0	100
Rerata (%)	39	61	82	0	100

Keterangan :

I	EKBD 25%	: Ekstrak Kulit Buah Delima dosis 25%
II	EKBD 50%	: Ekstrak Kulit Buah Delima dosis 50%
III	EKBD 75%	: Ekstrak Kulit Buah Delima dosis 75%
IV	KN	: Kontrol Negatif (NaCl 0,9%)
V	KP	: Kontrol Positif (Mebendazol 0,5%)

Tabel 2 Hasil uji Mann-Whitney pada kelompok perlakuan

	I	II	III	IV	V
	EKBD 25%	EKBD 50%	EKBD 75%	KN	KP
I EKBD 25%		NS = 0,065	**	**	**
II EKBD 50%			**	**	**
III EKBD 75%				**	NS = 0,180
IV KN					**
V KP					

Keterangan :

I	EKBD 25%	: Ekstrak Kulit Buah Delima dosis 25%
II	EKBD 50%	: Ekstrak Kulit Buah Delima dosis 50%
III	EKBD 75%	: Ekstrak Kulit Buah Delima dosis 75%
IV	KN	: Kontrol Negatif (NaCl 0,9%)
V	KP	: Kontrol Positif (Mebendazol 0,5%)
**		: p < 0,05 (bermakna)
NS		: Non-Signifikan

PEMBAHASAN

Hasil tabel 1 menunjukkan rerata persentase cacing mati pada kelompok I yang diberikan Ekstrak Kulit Buah Delima (EKBD) 25% sebanyak 39%. Rerata persentase cacing mati pada kelompok II EKBD 50% sebanyak 61%, sedangkan rerata persentase cacing mati pada kelompok III EKBD 75% sebanyak 82% dan merupakan persentase tertinggi.

Hasil uji Mann-Whitney pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan Ekstrak Kulit Buah Delima (EKBD) 25%, 50%, dan 75% masing-masing memiliki perbedaan bermakna dengan $p = 0,002$ terhadap perlakuan Kontrol Negatif (KN) yang menggunakan NaCl 0,9%. Hal ini menunjukkan bahwa Ekstrak Kulit Buah Delima berefek antelmintik terhadap *Ascaris suum* betina.

Pada hasil uji didapatkan perlakuan yang menggunakan Ekstrak Kulit Buah Delima (EKBD) 25% dan EKBD 50% berbeda bermakna ($p = 0,002$) dengan Kontrol Positif (KP) yang menggunakan mebendazol 0,5%, sedangkan perlakuan menggunakan EKBD 75% sebagai kelompok perlakuan dengan dosis tertinggi memiliki perbedaan tidak bermakna ($p = 0,180$) dengan kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa EKBD 25% dan 50% berefek antelmintik tidak lebih baik daripada mebendazol, sedangkan EKBD 75% memiliki efek antelmintik setara dengan mebendazol.

Ekstrak Kulit Buah Delima (EKBD) 25% berbeda tidak bermakna terhadap EKBD 50% dengan $p = 0,065$. Sedangkan EKBD 75% berbeda bermakna terhadap EKBD 25% dan 50%. Hal ini menunjukkan EKBD 25% dan

50% memiliki efek antelmintik yang sama, namun keduanya tidak lebih baik dari EKBD 75%

Kulit buah delima mengandung banyak tannin, berkisar 22-25%. Selain itu kulit buah delima juga mengandung ellagitannin sebanyak 12% dan 0,5-1% alkaloid seperti pelletierine, methylpelletierine, dan pseudopelletierine yang terkandung dalam kulit, batang serta akarnya.^{10;9}

Tannin menghambat kerja enzim sehingga proses pencernaan cacing tertanggu dan cacing akan mati karena kekurangan nutrisi.¹¹ Tannin juga merusak membran kutikula cacing dengan membentuk kopolimer tidak larut dalam air yang akan membentuk gumpalan. Membran tubuh cacing yang rusak akan menyebabkan tubuh cacing lebih permeabel terhadap senyawa-senyawa lain sehingga terjadi paralisis.^{11;12}

Ekstrak kulit buah delima berefek antelmintik sesuai dengan penelitian oleh Swarnakar di India yang menunjukkan ekstrak kulit buah delima berefek antelmintik terhadap *Pheretima posthuma*. Penggunaan ekstrak kulit buah delima menyebabkan paralisis yang diikuti oleh kematian.⁹ Penelitian Bayu Sandika menggunakan air rebusan akar buah delima menunjukkan bahwa air rebusan akar buah delima memiliki efek antelmintik terhadap *Ascaris suum* betina.¹² Goswami pada tahun 2011 di India meneliti efek antelmintik ekstrak yang berasal dari bagian lain buah delima yaitu biji dan kulit akar. Efek antelmintik diuji terhadap *Pheretima posthuma*. Penelitian ini menunjukkan bahwa

kulit akar memiliki efek antelmintik yang lebih baik daripada biji dan setara piperazin sitrat.¹³

SIMPULAN

Ekstrak Kulit Buah Delima berefek antelmintik terhadap *Ascaris suum* betina secara *in vitro*.

SARAN

- Melakukan penelitian dengan bagian lain tumbuhan delima.
- Melakukan penelitian dengan konsentrasi lebih rendah.
- Melakukan penelitian secara *in vivo*.
- Melakukan uji toksisitas

DAFTAR PUSTAKA

1. Galzerano, A., Sabalini, E. dan Puri, P. *Ascaris lumbricoides* Infection : an Unexpected Cause of Pancreatitis in A Western Mediterranean Country. 3, 2010, Eastern Mediterranean Health Journal, Vol. 16, hal. 350-351.
2. Depkes RI. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : Kecacangan Masih Dianggap Sepele. [Online] 2013. [Dikutip: 23 Januari 2014.] <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=1135>.
3. —. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : Evaluasi Program Pengendalian Penyakit Kemenkes tahun 2012. [Online] 2013. [Dikutip: 23 Januari 2014.] <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=2339>.
4. Ariska, Brefiani Mulya. *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Cacing Askariasis lumbricoides Pada Murid SDN 201/IV di Kelurahan Simpang IV Sipin Kota Jambi Tahun 2011*. Padang : s.n., 2011.
5. Syarif, Amir and Elysabeth. *Kemoterapi Parasit ; Antelmintik*. [book auth.] Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. *Farmakologi dan Terapi*. 5th. Jakarta : Badan Penerbit FKUI, 2011, pp. 541-550.
6. Rosenthal, Phillip J. *Clinical Pharmacology of the Anthelmintic Drugs*. [book auth.] Phillip J. Rosenthal, M. P. Bertram and G. Katzung. *Basic & Clinical Pharmacology*. 10th. New York : McGraw-Hill Medical, 2007, p. 876.
7. Loukas, Alex and Hotez, Peter J. *Chemotherapy of Helminth Infection*. [book auth.] Louis S. Goodman and Alfred Gilman. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York : McGraw-Hill, 2006, pp. 1073-1093.
8. Jurenka, Julie. *Therapeutic Applications of Punica granatum L. : a review*. 2, 2008, *Alternative Medicine Review*, Vol. 13, pp. 128-144.
9. Swarnakar, Yashwant, et al., et al. *Evaluation of Anthelmintic Potential in Fruit Peel of Punica granatum Linn (Pomegranate)*. 1, 2013, *International Journal of Pharmaceutical & Chemical Sciences*, Vol. 2, pp. 461-464.
10. Astawan, Made. *Seri Kesehatan Keluarga : Sehat dengan Buah*. Jakarta : DIAN RAKYAT, 2008.
11. Tiwow, Debra, Bodhi, Widdhi dan Kojong, Novel S. *Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca catechu) terhadap Cacing Ascaris lumbricoides dan Ascaridia galli Secara in Vitro*. 2, 2013, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 2, hal. 76-80.
12. Sandika, Bayu, Raharjo dan Ducha, Nur. *Pengaruh Pemberian Air Rebusan Akar Delima (Punica granatum Lin.) Terhadap Mortalitas Ascaris suum goesze Secara in Vitro*. 2, Mei 2012, *Lentera Bio*, Vol. 1, hal. 81-86.
13. Goswami, Pushpendra, et al., et al. *Herbal Alternatives : Anthelmintic Activities of Punica granatum (Pomegranate)*. 3, 2011, *International Journal of Drug Discovery & Herbal Research*, Vol. 1, pp. 150-152.