

Research Article

**ANTHELMINTIC EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF
PARE LEAF (*Momordica charantia* L.) AGAINST
FEMALE *Ascaris suum* WORM IN VITRO**

Rita Tjokropranoto, Rosnaeni, Maria Yessica Nathania
Parasitology and Pharmacology Department, Faculty of Medicine,
Maranatha Christian University
Email: rita_tjokropranoto@yahoo.com

ABSTRACT

Introduction Ascariasis is world wide, most common intestinal worm infection. It is most commonly found in tropical and subtropical climates, developing areas with poor sanitation and poor hygiene. More than 807 million people are infected with ascariasis and more than 60.000 die from the disease annually. Ascariasis could be prevented by maintaining environment sanitary and treatment as well as pharmacotherapy using synthetic drugs or traditional medicine as alternative, one of them is pare leaf (*Momordica charantia* L.).

Objective to know the anthelmintic effect of ethanol extract of pare leaf (EEPL) on *Ascaris suum* in vitro. **Methods** This research is a real experimental, using the complete randomized design (CRD), comparative test. Measured data is the numbers and mean percentage of paralyzed / dead worms after treated with EEPL 10%, 20%, 40%, NaCl 0,9% (control), and Pyrantel pamoate (comparator) and incubated in 37° C for 3 hours. Numbers of paralyzed / dead worms was analyzed with ANOVA method, continued by Tukey HSD with $\alpha = 0.05$ using computer program. Significant result is based on $p < 0.05$. **Result** of this research were numbers and mean percentage of paralyzed / dead worms after treated with EEPL 10%, 20%, and 40% which have been incubated for 3 hours are 75.33%, 82.67% and 88.00.%. This result have a very significant difference compared to group treated with NaCl 0.9% ($p < 0.01$). **Conclusion:** ethanol extract of pare leaf has an anthelmintic effect against *Ascaris suum* in vitro.

Key word : anthelmintic, ascariasis, ethanol extract of pare leaf

Research Article

DAYA ANTHELMINTIK PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN PARE (*Momordica charantia* L.) TERHADAP CACING ASCARIS SUUM BETINA *IN VITRO*

Rita Tjokropranoto, Rosnaeni, Maria Yessica Nathania
Bagian Parasitologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Kristen Maranatha
Email: rita_tjokropranoto@yahoo.com

ABSTRAK

Pendahuluan Askariasis dikenal salah satu infeksi cacing usus yang paling umum. Ascariasis terjadi di seluruh dunia dan ini paling sering ditemukan di iklim tropis dan subtropis, daerah pengembangan dengan sanitasi yang buruk dan kebersihan yang buruk. Lebih dari 807 juta orang terinfeksi dengan ascariasis dan lebih dari 60.000 meninggal karena penyakit setiap tahun. Ascariasis dapat dicegah dengan memelihara lingkungan sanitasi dan pengobatan serta farmakoterapi menggunakan obat sintetis atau obat tradisional sebagai alternatif, salah satunya adalah daun pare (*Momordica charantia* L.). **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh anthelmintik ekstrak etanol daun pare (EEPL) pada *Ascaris suum* secara *in vitro*. **Metode:** Penelitian ini merupakan eksperimental nyata, dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diukur adalah angka dan berarti persentase cacing lumpuh / mati setelah diobati dengan EEPL 10%, 20%, 40%, NaCl 0,9% (kontrol), dan pyrantel pamoate (pembanding) dan diinkubasi dalam C 37° selama 3 jam. Data dianalisis dengan metode ANOVA, dilanjutkan dengan Tukey HSD dengan $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan program komputer. Hasil yang signifikan berdasarkan $p < 0,05$. **Hasil:** persentase cacing lumpuh / mati setelah diobati dengan EEPL 10%, 20%, dan 40% yang telah diinkubasi selama 3 jam adalah 75,33%, 82,67% dan 88,00%. Hasil ini memiliki perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan kelompok perlakuan dengan NaCl 0,9% ($p < 0,01$). **Simpulan:** ekstrak etanol daun pare memiliki efek anthelmintik terhadap cacing *Ascaris suum in vitro*.

Kata kunci: obat cacing, askariasis, ekstrak etanol daun pare

* Telah dipresentasikan oral dalam “SIMPOSIUM NASIONAL HERBAL MEDIK “PEMANFAATAN PRAKTIS HERBAL MEDIK DALAM PELAYANAN KESEHATAN” Bandung, 7 Januari 2012

PENDAHULUAN

Askariasis merupakan salah satu infeksi parasit usus yang paling sering terjadi serta ditemukan di seluruh dunia. Pada umumnya askariasis terjadi di daerah beriklim tropis dan

Research Article

subtropis, negara sedang berkembang, seperti di Sub Sahara Afrika dan Asia Tenggara dengan sanitasi dan kebersihan yang buruk dan di daerah pemukiman padat dengan kondisi masyarakat yang miskin.^{1,2} Sekitar lebih dari 807 juta orang di dunia terinfeksi askariasis dan diperkirakan lebih dari 60.000 orang meninggal karena askariasis. Infeksi oleh cacing *Ascaris lumbricoides* lebih sering terjadi pada anak-anak usia 5 -15 tahun.¹ Kasus askariasis hasil survei pada tahun 2002 - 2003 pada 40 SD di 10 provinsi di Indonesia menunjukkan prevalensi berkisar antara 2.2 - 96.3%.³

Askariasis lebih sering terjadi anak-anak, hal ini disebabkan oleh sanitasi yang buruk dan anak-anak lebih sering berhubungan dengan tanah yang merupakan tempat berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides*. Sanitasi yang buruk mempermudah penyebaran infeksi cacing *Ascaris lumbricoides*.⁴ Infestasi cacing yang cukup banyak dalam usus manusia dapat menimbulkan keadaan kurang gizi. Sebagai contoh, 20 ekor cacing *Ascaris lumbricoides* dewasa di dalam usus manusia mampu mengonsumsi karbohidrat sebanyak 2.8 gram dan protein 0.7 gram setiap hari.⁵

Ascaris lumbricoides berhubungan dengan penurunan perkembangan fisik dan cadangan kalori protein tubuh pada anak-anak dan dewasa, sehingga askariasis mempengaruhi pemasukan, pencernaan, penghambatan penyerapan dan metabolisme makanan, serta penyumbatan lumen usus. Secara kumulatif hal ini dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan, produktivitas kerja dan dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terserang berbagai penyakit.⁶

Pencegahan askariasis selain harus menjaga kebersihan lingkungan, pengobatannya dapat dilakukan dengan menggunakan obat sintetis maupun obat tradisional. Obat tradisional yang secara empiris digunakan untuk mengobati cacingan (askariasis) salah satunya adalah daun pare yang dalam bahasa latin disebut *Momordica charantia* L.⁷ Penelitian efek antelmintik ekstrak etanol daun pare terhadap askariasis dengan menggunakan cacing *Ascaridia galli* pada ayam secara *in vitro* sudah dilakukan oleh Ignatia K dan Anita Setu (2001)⁸, karena itu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan jenis *ascaris species* lain yang berbeda yaitu *Ascaris suum*. Salah satu kandungan zat aktif dalam daun pare adalah *triterpenoid glycoside*⁹ yang larut dalam alkohol¹⁰, oleh karena itu dalam penelitian ini akan digunakan ekstrak etanol daun pare.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk untuk menilai efek ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) sebagai antelmintik terhadap *Ascaris suum* secara *in vitro*.

Research Article

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental sungguhan, memakai Rancang Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 750 cacing *Ascaris suum* betina yang didapat dari tempat pemotongan hewan dan dibagi ke dalam 5 kelompok yaitu:

Kelompok I : 30 cacing *Ascaris suum* betina diberi ekstrak etanol daun pare 10%

Kelompok II : 30 cacing *Ascaris suum* betina diberi ekstrak etanol daun pare 20%

Kelompok III : 30 cacing *Ascaris suum* betina diberi ekstrak etanol daun pare 40%

Kelompok IV : 30 cacing *Ascaris suum* betina diberi NaCl 0.9%

Kelompok V : 30 cacing *Ascaris suum* betina diberi Pirantel Pamoat

Kelompok-kelompok perlakuan tersebut lalu diinkubasi dalam suhu 37°C selama 3 jam. Cacing tersebut dikatakan masih hidup jika masih bergerak aktif dan untuk cacing yang tidak bergerak, cacing tersebut direndam dalam akuades 50°C, dinyatakan paralisis apabila setelah direndam dan kemudian diusik kembali cacing akan bergerak dan dinyatakan mati apabila setelah diusik, tetap tidak terdapat adanya pergerakan cacing tersebut. Perlakuan tersebut lalu diulang sebanyak 5 kali.

Metode uji yang digunakan adalah aktivitas anti askariasis secara *in vitro*. Data yang diukur adalah jumlah cacing yang paralisis / mati setelah diberi ekstrak etanol daun pare dan diinkubasi selama 3 jam. Analisis data untuk persentase jumlah cacing yang paralisis / mati dilakukan dengan ANAVA. Apabila terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0.05$ menggunakan piranti lunak komputer. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0.05$.

Penelitian dilakukan di laboratorium Parasitologi dan laboratorium Farmakologi Universitas Kristen Maranatha Bandung selama Desember 2010 sampai November 2011.

HASIL

Penelitian efek antelmintik ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) yang untuk selanjutnya disingkat dengan EEDP terhadap cacing *Ascaris suum* *in vitro*, telah dilakukan terhadap 750 cacing yang dibagi dalam 5 kelompok yang diinkubasi dalam suhu 37°C selama 3 jam. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Research Article

Tabel 1. Rerata Cacing Hidup dan Paralisis / Mati Selama Inkubasi 3 Jam

Kelompok perlakuan (n=30, r=5)		Rerata Jumlah Cacing		Rerata % Jumlah Cacing	
		Hidup	Paralisis / Mati	Hidup	Paralisis / Mati
I	EEDP 10%	7.40	22.60	24.67	75.33
II	EEDP 20%	5.20	24.80	17.33	82.67
III	EEDP 40%	3.60	26.40	12.00	88.00
IV	Kontrol	30	0	100	0
V	Pembanding	0	30	0	100.00

Keterangan:

- I EEDP 10% = Ekstrak Etanol Daun Pare 10%
 II EEDP 20% = Ekstrak Etanol Daun Pare 20%
 III EEDP 40% = Ekstrak Etanol Daun Pare 40%
 IV Kontrol = Suspensi NaCl 0.9%
 V Pembanding = Pirantel Pamoat
 n = Jumlah cacing setiap pengulangan
 r = Replikasi

Untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok cacing, maka dilakukan uji ANAVA dengan hasil yang disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil ANAVA Rerata Persentase Jumlah Cacing *Ascaris suum* yang Paralisis / Mati Selama Inkubasi 3 Jam

Kelompok Perlakuan (n=30, r=5)		Rerata % Jumlah Cacing Paralisis / Mati
I	EEDP 10%	75.33 (12.38)
II	EEDP 20%	82.67 (9.60)
III	EEDP 40%	88.00 (6.06)
IV	Kontrol	0.00 (0.00)
V	Pembanding	100.00 (1.83)
F _{hitung}		135.94
p		.00

Hasil uji ANAVA untuk rerata persentase jumlah cacing paralisis / mati setelah diinkubasi selama 3 jam, menunjukkan adanya perbedaan yang sangat bermakna

($p < 0.01$) minimal pada sepasang kelompok perlakuan. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, maka dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* yang hasilnya disajikan dalam tabel 3 dibawah ini:

Research Article

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rerata Tukey *HSD* Jumlah Cacing yang Paralisis / Mati Selama Inkubasi 3 Jam

		Kelompok Perlakuan dan Rerata Jumlah Cacing Paralisis / Mati (%)				
		I	II	III	IV	V
		75.33	82.67	88.00	0.00	98.67
I	75.33		TB $p = 0.638$	TB $p = 0.098$	**	**
II	82.67			TB $p = 0.720$	**	*
III	88.00				**	TB $p = 0.209$
IV	0.00					**
V	98.67					

Keterangan:

- I = Ekstrak Etanol Daun Pare 10%
 II = Ekstrak Etanol Daun Pare 20%
 III = Ekstrak Etanol Daun Pare 40%
 IV = Kontrol dengan menggunakan suspensi NaCl 0.9%
 V = Pembanding dengan menggunakan Pirantel Pamoat
 TB = Tidak Bermakna
 * = Bermakna ($p < 0.05$)
 ** = Sangat Bermakna ($p < 0.01$)

Hasil uji Tukey *HSD* menunjukkan bahwa kelompok I, II, dan III yang masing-masing diberi EEDP 10%, 20%, dan 40% terdapat perbedaan persentase jumlah cacing paralisis / mati yang sangat bermakna ($p < 0.01$) jika dibandingkan dengan kontrol. Selain itu, potensi antelmintik kelompok bahan uji menunjukkan kelompok III yang diberikan EEDP 40% mempunyai potensi yang setara dengan pembanding / Pirantel Pamoat ($p = 0.209$).

DISKUSI

Pada tabel 1 didapatkan persentase cacing paralisis/mati bervariasi, paling banyak pada kelompok III yang diberi EEDP 40% yaitu sebesar 88.00, sedangkan jumlah cacing paralisis / mati yang paling sedikit yaitu pada kelompok I yang diberi EEDP 10% yaitu sebesar 75.33. Hasil uji ANAVA untuk rerata persentase jumlah cacing paralisis / mati setelah diinkubasi selama 3 jam, menunjukkan adanya perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0.01$) minimal pada sepasang kelompok perlakuan. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, maka dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* yang hasilnya menunjukkan bahwa kelompok I, II, dan

Research Article

III yang masing-masing diberi EEDP 10%, 20%, dan 40% terdapat perbedaan persentase jumlah cacing paralisis / mati yang sangat bermakna ($p < 0.01$) jika dibandingkan dengan kontrol. Hal ini berarti semua dosis yang diujikan yaitu EEDP 10%, 20%, dan 40% berefek antelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* in vitro dan EEDP 40% memiliki efek antelmintik yang setara dengan Pirantel Pamoat.

Daun pare mengandung senyawa-senyawa yang bersifat antelmintik seperti saponin, tannin, flavonoid dan *triterpene glycoside*.⁷ Saponin dapat mengiritasi membran mukosa saluran pencernaan cacing sehingga mengganggu penyerapan makanannya.¹¹ Sedangkan tanin dapat mengikat protein bebas dalam traktus intestinal yang dapat mengakibatkan kematian cacing. Senyawa flavonoid dapat mengakibatkan terjadinya degenerasi neuron pada tubuh cacing sehingga mengakibatkan kematian cacing pula.¹² *Triterpene glycosides* dalam daun pare juga dapat menyebabkan inhibisi motilitas spontan pada cacing.⁵ Semua hal ini akhirnya akan menyebabkan cacing menjadi paralisis/mati. Hal ini terbukti dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol daun pare berefek antelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* dengan menggunakan semua dosis yang diujikan (EEDP 10%, EEDP 20%, dan EEDP 40%).

SIMPULAN

Ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) berefek antelmintik terhadap *Ascaris suum* secara in vitro.

DAFTAR PUSTAKA

- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger S M, Loukas A, Diement D and Hotez P J. Soil Transmitted Helminth Infections: Ascariasis, Trichuriasis and Hookworm, Lancet 2006. 367, p.1521-1532.
- Center for Diseases Control and Prevention, Ascariasis, 2010, www.cdc.gov/parasites/ascariasis
- Siti Fadilah Supari. Pedoman pengendalian cacingan. 2006. Lampiran Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 424/MENKES/SK/VI/20
- Kus Irianto. Parasitologi Berbagai Penyakit yang Mempengaruhi Kesehatan Manusia. Bandung: 2009. Yrama Widya. p. 67-71
- Rasmaliah. Askariasis sebagai penyakit cacing yang perlu diingat kembali. Info Kesehatan Masyarakat. ISSN: 1410-6434. 2007; 11 (1). Medan: Universitas Sumatra Utara. hal. 82-85.
- Botelho A J, Brooker S, Geiger S M, Fleming F, Cristine A, Lopez S, Diemert D J, Oliveira R C and Bethony J M, Age pattern in undernutrition and helminth infection in a rural area of Brazil associations with ascariasis and hookworm, Tropical Medicine and International Health 2008. 13 (4): 458-67.
- Gunawan D, Sudarsono, Wahyuono S, Donatus I A, Purnomo. Tumbuhan Obat 2: Hasil Penelitian, Sifat-Sifat dan Penggunaan. Yogyakarta: PPOT UGM. 2001. hal. 119-121
- Ignatia K dan Anita Setu. Daya antelmintik ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terhadap cacing *Ascaridia galli* Schrank in vitro. 2001. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma. hal. 46-54
- Rashmi V. Trivedi, Kamlesh J. Wadher, Jayashri B. Taksande, Milind J. Umekar. Bitter melon: a bitter body with sweet soul. International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy. New Delhi, India: IJRAP. 2011. 2 (2): 443-7
- N. M. Puspawati. Isolation and Identification os Momordicin I from Leaves Extract of *Momordica charantia* L. Jurnal Kimia. Bali, Jimbaran: Department of Chemistry Faculty of Mathematics and Natural Sciences University of Udayana. 2008. 2 (1):53-56.
- Mills S., Bone K. Principles and Practice of Phytotherapy Modern Herbal Medicine. 2000. Edinburgh, England: Churchill Livingstone. p. 45
- Meng Xiaoyun, Munishkina Larissa A, Fink Anthony L, Uversky Vladimir N. Effects of various flavonoids on the α -synuclein fibrillation process. Parkinson's Disease. Cairo, Egypt: Hindawi Publishing Corporation. 2010.