

Uji Daya Antihelmintik Dekok Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Ascaris suum* secara *In Vitro*

Vanji Budi Himawan*, Agustina Tri Endharti **, Indriati Dwi Rahayu***

ABSTRAK

Askariasis merupakan salah satu infeksi cacing terbanyak yang disebabkan oleh cacing *Ascaris lumbricoides* yang merupakan nematoda patogen pada usus halus yang dapat menyebabkan malnutrisi, gangguan pertumbuhan, gangguan kognitif, dan obstruksi saluran pencernaan. Cacing *Ascaris suum* berasal dari genus yang sama seperti *Ascaris lumbricoides* serta memungkinkan dilakukannya model terhadap *Ascaris lumbricoides* penelitian dengan cara *in vitro*. Adanya efek samping dan harga yang mahal pada obat antihelmintik konvensional, maka perlu dilakukannya evaluasi terhadap tanaman obat sebagai alternatif obat antihelmintik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya antihelmintik dari dekok daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro* dan untuk mengetahui *lethal time* (LT₁₀₀) dan *lethal concentration* (LC₁₀₀) dari dekok daun pepaya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Subjek dari penelitian ini adalah cacing *Ascaris suum* yang didapat dari Rumah Potong Hewan Gadang. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok perlakuan yaitu NaCl 0,9 % sebagai kontrol negatif dan pirantel pamoat 1 % sebagai kontrol positif serta dekok daun pepaya dengan konsentrasi 25 %, 50 %, dan 75 %. Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan analisis probit untuk mengetahui *Lethal concentration* (LC₁₀₀) dan *Lethal time* 100 (LT₁₀₀) dari dekok daun pepaya. Hasil uji normalitas menunjukkan distribusi normal ($p > 0,05$). Hasil analisis probit menunjukkan *lethal concentration* 100 (LC₁₀₀) dekok daun pepaya adalah 72,68 % sedangkan *lethal time* 100 (LT₁₀₀) pada konsentrasi 75 % adalah 14.17 jam. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dekok daun pepaya memiliki daya antihelmintik terhadap *Ascaris suum* secara *in vitro*.

Kata Kunci : Antihelmintik, *Ascaris suum*, *Carica papaya* L, Dekok.

The Efficacy Anthelmintic of Papaya Leaves Water Extract (*Carrica papaya* L.) againts *Ascaris suum* In Vitro

ABSTRACT

Ascariasis is one of the most common human helminthic infection in Indonesia caused by *Ascaris lumbricoides* which is the highly pathogenic nematode parasite of small intestine causing malnutrition, growth and cognitive disorder, and digestive tract obstruction. *Ascaris suum* derived from the same genus as *Ascaris lumbricoides* and can be model of *Ascaris lumbricoides* for *in vitro* experiment. The presence of adverse effect and high cost of conventional anthelmintic drugs led to the evaluation of medicinal plants as an alternative of anthelmintic drugs. The aim of this study was to investigate the water extract of papaya leaves (*Carica papaya* L.) as an anthelmintic againts *Ascaris suum* *in vitro*, and to identify lethal time 100 (LT₁₀₀) and lethal concentration 100 (LC₁₀₀) toward water extract papaya leaves. This study was an experimental laboratory with post only controlled group design. The research subject was actively living *Ascaris suum*, which were obtained from a slaughter house in Gadang. Samples were divided into five treatment groups, there were negative control (0.9 % NaCl), positive control (1 % pirantel pamoate), and the treatment group with concentration of water extract of papaya leaves 25 %, 50 %, and 75 %, respectively. The data were statistically tested with the probit analysis in order to know *lethal concentration* 100 (LC₁₀₀) and *lethal time* 100 (LT₁₀₀) toward water extract papaya leaves. The result of normality test shown normal distribution ($p > 0.05$). The result of probit analysis shown that the lethal concentration 100 (LC₁₀₀) of water extract papaya leaves was 72.68 % while the lethal time 100 (LT₁₀₀) in 75 % leaves extract was 14.17 hours. It was concluded that water extract papaya leaves has the efficacy of anthelmintic againts *Ascaris suum* *in vitro*.

Keywords: Anthelmintic, *Ascaris suum*, *Carica papaya* L, Water extract..

* Program Studi Pendidikan Dokter, FKUB

** Lab. Parasitologi, FKUB

** Lab. Anatomi –Histologi, FKUB

PENDAHULUAN

Askariasis adalah infeksi yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* atau cacing gelang. Askariasis merupakan salah satu infeksi cacing yang paling sering ditemukan di dunia.¹ Studi di Indonesia, terutama pada anak-anak didapatkan angka prevalensi tinggi dan bervariasi. Prevalensi askariasis di berbagai propinsi antara lain DKI Jakarta 4-91 %, Jawa Barat 20-90 %, Yogyakarta 12-85 %, Jawa timur 16-74 %, Bali 40-95 %, NTT 10-75 %, Sumatra Utara 46-75 %, Sumatera Barat 2-71 %, Sumatera Selatan 51-78 %, Sulawesi Utara 30-72 %.²

Infeksi askaris dalam jumlah besar sangat merugikan manusia. Pada stadium larva dapat menyebabkan gejala ringan di hati, dan larva di paru-paru menyebabkan pneumonia ascariasis yang menimbulkan gejala sindroma loeffler. Askaris berat pada anak menyebabkan gangguan penyerapan makanan (*malabsorbtion*) yang berlanjut menjadi penyakit kurang gizi, sedangkan gangguan karena cacing dewasa pada orang dewasa merupakan gejala gangguan usus seperti mual, nafsu makan berkurang, diare atau konstipasi. Infeksi berat askariasis menyebabkan terjadinya *ileus obstructivus* yang mempengaruhi kesehatan fisik dan produktifitas kerja.³

Askariasis dapat diobati dengan menggunakan obat cacing. Obat cacing yang menjadi pilihan terhadap askariasis adalah pirantel pamoat yang merupakan obat dosis tunggal dan merupakan lini pertama dalam terapi infeksi cacing. Namun, obat tersebut memiliki efek samping berupa gangguan saluran pencernaan seperti sakit perut dan diare serta dikontraindikasikan pada wanita hamil karena memiliki efek teratogen. Beberapa kekurangan pada obat-obat antihelmintik di atas adalah harganya yang relatif mahal.³ Sehingga, perlu dicari alternatif lain yang dapat menekan pencegahan penyakit askariasis ini dengan bahan-bahan

alami yang mudah didapat yang lebih aman sebagai obat untuk meminimalisir efek samping dan meringankan jangkauan harga obat yang cukup mahal. Menurut hasil penelitian, telah dibuktikan bahwa zat aktif berupa tannin dan flavonoid memiliki daya antihelmintik.^{5,6} Daun pepaya (*Carica papaya*, L.) diketahui memiliki zat aktif seperti tannin dan flavonoid. Kandungan zat aktif seperti tannin pada daun pepaya lebih banyak dibandingkan akar dan batang.⁷ Oleh karena itu, dekok digunakan sebagai metode dalam penelitian ini karena sifat zat aktif seperti tannin yang didapati cukup banyak pada daun pepaya dan lebih mudah terlarut dalam air. Zat seperti senyawa flavonoid dan tannin merupakan kandungan kimia yang dapat mempercepat antihelmintik.⁶

Dalam penelitian ini digunakan *Ascaris suum* sebagai model untuk *Ascaris lumbricoides* karena secara etis tidak memungkinkan untuk mendapatkan *Ascaris lumbricoides* dalam keadaan hidup, kedua cacing ini tidak ada perbedaan fisiologi dan berasal dari genus yang sama yaitu *Ascaridida* yang juga menunjukkan bahwa *Ascaris suum* dapat dilakukan penelitian dengan metode *in vitro*.⁸ Dari uraian diatas, perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan daya dekok daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antihelmintik terhadap *Ascaris suum* dengan metode *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium *true eksperimental-post test only control group design*.

Kelompok Penelitian

- Kontrol (-) : Larutan NaCl 0,9 %.
- Kontrol (+) : larutan pirantel pamoat 1 %.
- Ekstrak daun pepaya 25 % (10 ml larutan dekok daun pepaya dilarutkan dalam NaCl 0,9 % hingga mencapai 40 ml).

- Ekstrak daun pepaya 50 % (20 ml larutan dekok daun pepaya dilarutkan dalam NaCl 0,9 % hingga mencapai 40 ml).
- Ekstrak daun pepaya 75 % (30 ml larutan dekok daun pepaya dilarutkan dalam NaCl 0,9 % hingga mencapai 40 ml).

Sampel dan Waktu Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah cacing *Ascaris suum* jantan dan betina, masih hidup dan aktif bergerak yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan di Gadang, Malang. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang tanggal 2 – 5 April 2014.

Pembuatan Dekok Daun Pepaya

Dengan kriteria berwarna hijau tua, berdiameter 25-75 cm kemudian dipotong hingga halus. Setelah itu diangin-anginkan sampai kering. Metode pembuatan dekok dengan cara direbus dalam air mendidih. Daun pepaya yang telah kering seberat 100 gram dimasukkan ke tabung erlenmeyer diberi aquades steril 100 ml dan ditutup dengan kapas pada mulut tabung, kemudian dimasukkan kedalam air mendidih 100 °C sampai didapatkan volume menjadi 50 ml (± 15 menit). Hingga diperoleh dekok daun pepaya berupa cairan berwarna coklat tua dan dianggap sebagai konsentrasi 100 % larutan dekok daun pepaya (*Carica papaya* L.).⁹

Pengamatan Daya Antihelmintik

Siapkan cawan petri, masing-masing berisi larutan dekok daun pepaya konsen-

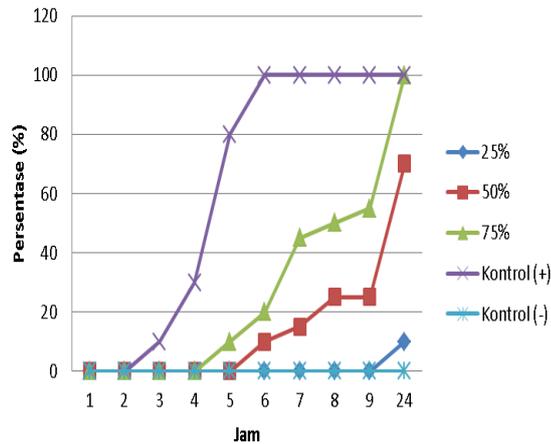
terasi 25 %, 50 % dan 75 %, kemudian dihangatkan terlebih dahulu pada suhu 37 °C dalam inkubator kurang lebih 15 menit. Lima ekor cacing *Ascaris suum* dimasukkan ke dalam cawan petri dengan menggunakan pinset yang sudah steril dan diinkubasi pada suhu 37 °C. Pengamatan dilakukan setiap jam dengan cara merendam cacing ke dalam rendaman air hangat (50 °C) kemudian cacing disentuh dengan pinset. Jika cacing tidak bergerak maka cacing tersebut dinyatakan mati. Hasil yang diperoleh dicatat. Pada penelitian ini dilakukan 4 kali ulangan. Pengamatan dilakukan pada jam ke-1 sampai jam ke-9 dan jam ke-24. Keadaan semua kelompok perlakuan diamati untuk mencari perubahan jumlah cacing yang hidup. Jumlah cacing yang mati dihitung dan dimasukkan ke dalam tabel.

Analisis Data

Data hasil yang telah diperoleh dari pengamatan dimasukkan dalam tabel dan diklasifikasikan menurut perlakuan, jumlah cacing yang mati, dan waktu pengulangan. Dari tabel tersebut, hasilnya akan dianalisis menggunakan analisis probit untuk mengetahui LC100 dan LT100 dari dekok daun pepaya.

HASIL

Hasil daya antihelmintik dekok daun pepaya terhadap cacing *Ascaris suum* pada konsentrasi 25 %, 50 %, 75 % serta kontrol positif, kontrol negatif, dan interval waktu disajikan dalam grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata kematian cacing *Ascaris suum* dalam berbagai konsentrasi dekok daun pepaya selama 24 jam

Uji statistik yang pertama adalah untuk menentukan normalitas data daya antihelmintik dengan menggunakan program *Mini tab 14*. Hasil uji ini menunjukkan bahwa data daya antihelmintik memiliki distribusi sebaran data yang normal yaitu sebesar $p > 0,05$, sehingga dapat dilakukan uji analisis probit. Data primer yang didapat diolah dengan analisis probit LC100 dan LT100 dekok daun pepaya dan pirantel pamoat 1 %. Hasil analisis LC100 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis probit untuk menentukan LC100 dekok daun pepaya

Daya Antihelmintik (%)	Konsentrasi Letal 100 % Cacing (LC100)
10	25,68
30	35,54
50	42,37
70	49,20
90	59,07
100	72,68

Dari tabel diatas, didapatkan *lethal concentration* (LC100) hasil analisis probit dekok daun pepaya senilai 72,68.

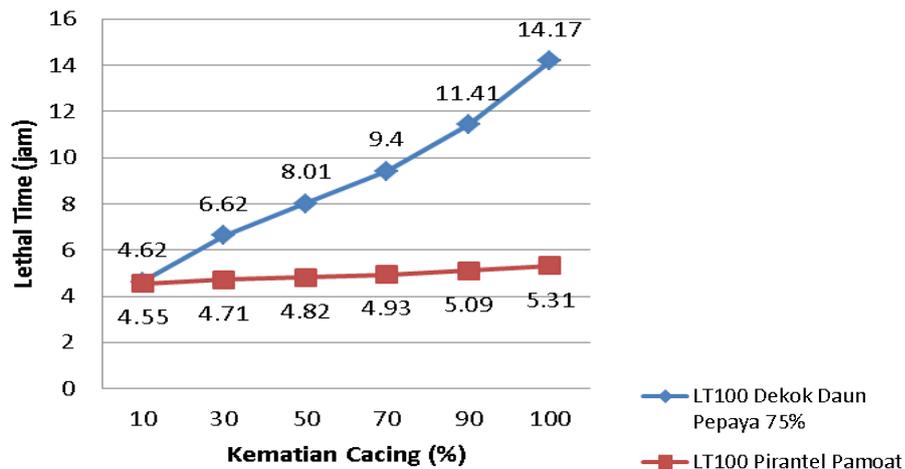
Pada penelitian ini juga dibandingkan daya dekok daun pepaya 75 % dengan pirantel pamoat 1 % dengan cara mencari waktu kematian cacing dalam dekok daun

pepaya 75 % dengan pirantel pamoat 1 %. Pemilihan konsentrasi dekok daun pepaya 75 % berdasarkan pada kemampuan dekok daun pepaya 75 % dapat membunuh 100 % cacing, sedangkan konsentrasi 50 % dan 25 % tidak dapat membunuh cacing. Analisis probit dilakukan untuk mengetahui *lethal time* dari dekok daun pepaya 75 % dan pirantel pamoat 1 %. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis probit untuk menentukan LT100 dekok daun pepaya 75 % dan pirantel pamoat 1 %

Daya Anthelmintik (%)	Letal Time Dekok Daun Pepaya 75 %	Letal Time Pirantel Pamoat 1 %
10	4,62	4,55
30	6,62	4,71
50	8,01	4,82
70	9,40	4,93
90	11,41	5,09
100	14,17	5,31

Dari tabel diatas dapat diketahui *lethal time* (LT100) dari konsentrasi dekok daun pepaya 75 % adalah 14,17 jam, sedangkan *lethal time* (LT100) pirantel pamoat 1 % adalah 5,31 jam. Secara ringkas, hasil dari tabel diatas dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Gambar 2. Perbandingan efektivitas dekok daun pepaya 75 % dengan pirantel pamoat 1 %

Pada Gambar 2 diatas dapat dilihat pirantel pamoat 1 % mulai membunuh 10 % cacing pada jam ke 4,55 dan membunuh seluruh cacing pada jam ke 5,31, sedangkan dekok daun pepaya 75 % mulai membunuh 10 % cacing pada jam ke 4,62 dan membunuh seluruh cacing pada jam ke 9,98.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antihelmintik dekok daun pepaya terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*. Hal ini berdasarkan pada penelitian antihelmintik terdahulu yang menggunakan dekok daun teh yang memiliki zat aktif sama seperti daun pepaya serta dapat digunakan sebagai antihelmintik pada cacing *Ascaris suum* yang genusnya sama dengan *Ascaris lumbricoides*. Pada penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan dan didapatkan konsentrasi dekok yang akan digunakan adalah 25 %, 50 %, dan 75 %. Dekok dipilih karena bahan aktif seperti tannin pada daun pepaya lebih mudah larut dalam air dan lebih murah serta mudah diaplikasikan di masyarakat.

Dari uji analisis probit didapatkan *lethal concentration* (LC100) dekok daun pepaya

adalah 72,68 % (Tabel 2). Selanjutnya dilakukan analisis *lethal time* (LT100) dekok daun pepaya dan LT100 pirantel pamoat 1 %. Dari hasil analisis probit ditemukan bahwa LT100 dekok daun pepaya pada konsentrasi 75 % adalah 14,17 jam, sedangkan LT100 pirantel pamoat 1 % adalah 5,31 jam (Tabel 3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dekok daun pepaya memiliki daya antihelmintik. Konsentrasi dekok daun pepaya yang berbeda menunjukkan daya antihelmintik yang berbeda. Hal ini ditunjukkan dengan semakin banyak jumlah cacing yang mati dalam rentang waktu yang semakin cepat saat konsentrasi dekok daun pepaya ditingkatkan. Kondisi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa dekok daun pepaya memiliki kemampuan untuk membunuh cacing *Ascaris suum* karena adanya kandungan senyawa aktif tertentu. Dekok daun pepaya diketahui mengandung flavonoid dan tannin yang cukup tinggi yang berperan aktif sebagai antihelmintik. Tannin yang terdapat pada dekok daun pepaya ini juga didapatkan memiliki efek antihelmintik dengan cara mengganggu muatan ion negatif tubuh cacing menjadi ion positif (protonisasi) yang

kemudian ion-ion positif ini menarik protein tubuh cacing cacing di dalam saluran cerna sehingga mengganggu metabolisme dan homeostasis tubuh cacing.⁶ Sementara flavonoid merupakan kelompok fenol yang terbesar. Fenol dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kelumpuhan pada tubuh cacing dan kemudian diikuti dengan kematian pada cacing.⁴

Daya antihelmintik dari zat aktif berupa tannin dan flavonoid telah dibuktikan dalam penelitian. Senyawa flavonoid yang terkandung di dalam ekstrak rimpang lengkuas (*Alpina galanga*) memiliki daya antihelmintik terhadap *Ascaris suum* secara *in vitro* dalam pengamatan tiap 1 jam sampai jam ke-24.^{5,6} Selain itu, zat aktif seperti tannin dalam penelitian tentang daya antihelmintik infusa dekok daun teh dengan konsentrasi 20 %, 40 %, 60 %, 80 % dan 100 % mampu membunuh keseluruhan cacing pada konsentrasi 100 %. Kandungan zat aktif seperti senyawa tannin terbukti memiliki daya bunuh cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*.⁶ Namun daya antihelmintik dari dekok daun pepaya dinilai lebih kuat karena dengan konsentrasi dekok daun pepaya yang lebih rendah yaitu 75 % saja mampu membunuh keseluruhan cacing pada jam ke-24.

Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini belum dilakukan uji farmakokinetik, farmakodinamik, zat antihelmintik lain dan uji toksisitas secara *in vivo*, sehingga belum bisa diaplikasikan di masyarakat secara langsung dan belum diketahui secara pasti bahan-bahan aktif apa saja yang terdapat dalam dekok daun pepaya yang memiliki efek sebagai antihelmintik.

KESIMPULAN

Dekok daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki daya antihelmintik terhadap cacing

Ascaris suum secara *in vitro*. *Lethal concentration* 100 (LC100) dekok daun pepaya yang mampu membunuh 100 % cacing *Ascaris suum* adalah konsentrasi 72,68 %. Waktu yang diperlukan dekok daun pepaya 75 % untuk membunuh seluruh cacing *Ascaris suum* (LT100) adalah 14,17 jam.

SARAN

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui farmakokinetik, farmakodinamik, uji toksisitas dan uji zat antihelmintik lain pada cacing secara *in vivo*.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan dekok daun pepaya (*Carica papaya L.*) untuk mengetahui secara jelas zat-zat aktif mana yang memiliki daya antihelmintik.

DAFTAR PUSTAKA

1. [WHO] World Health Organization. Water Sanitation Health, Water Related Diseases, Ascariasis. WHO Written for World Water Day 2001. 2006.
2. Oktavianto RR. Uji Daya Anthelmintik Infusa Bawang Putih (*Allium Sativum* Linn) terhadap Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum*) Secara *in vitro*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah. 2009.
3. Pratama RH. Pengaruh Infusa Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) terhadap Waktu Kematian Cacing *Ascaris suum* Goeze *in vitro*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2010.
4. Bairagi GB, Kabra AO, and Mandade RJ. Anthelmintic Activity of *Citrus medica L.* Leaves in Indian Adult Earthworm.

- Journal of Pharmatech Research*. 2011; 3(2):664-667.
5. Priska M. *Uji Daya Antihelmintik Etanol Rimpang Lengkuas (Alpinia galanga) terhadap Cacing Ascaris suum secara in vitro*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, 2012.
 6. Rahmilia. *Pengaruh Pemberian Infusa Daun Teh (Camellia sinensis L.) terhadap Peningkatan Kematian Cacing Gelang Babi (Ascaris suum Goeze) in vitro*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2010.
 7. Bamisaye FA, Anjani EO, and Minari JB. Prospects of Ethnobotanical Uses of Pawpaw (*Carica papaya*). *Journal of Medicinal Plants Studies*. 2013; 4(1):171.
 8. Brownell SA, and Nelson KL. Inactivation of Single-Celled *Ascaris suum* Eggs by Low-Pressure UV Radiation. *Applied and Environmental Microbiology*. 2005; 72(3):2178-2184.
 9. Sjoekoer MD, Sudjari, Dewi N. *Pengaruh Dekok Daun Nilam Jawa (Pogostemon heyneanus) terhadap Pertumbuhan Candida albicans (Uji in vitro)*. Karya Ilmiah. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. 2006.