

UJI AKTIVITAS ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA PADA CACING GELANG BABI

Ni Nyoman Mahatriny¹, Ni Putu Sanggra
Payani¹, Pande Ketut Suwanti Devi¹, Santri
Yulita¹, Ketut Widyani Astuti¹, dan Ida Bagus
Made Oka²

¹Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.

²Bagian Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Udayana.

email: nyomanmahatriny@gmail.com

email: putusanggra@yahoo.com

email: swanty_devi@yahoo.com

email: santri.yulita@yahoo.com

email: ketutwidyani@yahoo.com

email: moka@fkh.unud.ac.id

Abstract

Papaya leaves ethanol extract was evaluated for anthelmintic activity on pig roundworm by in vitro assay. The aim of this research is to know whether papaya leaves ethanol extract has anthelmintic activity and to determine LC₁₀₀ and LT₁₀₀ values of papaya leaves ethanol extract. Anthelmintic activity test was done by using 7 groups with 3 repetition. Group I soaked in CMC-Na 0,5% as control negative; group II soaked in albendazole suspense 0,6% as control positive; groups III-VII soaked in papaya leaves ethanol extract suspense (0,6%; 1,2%; 2,4%; 4,8%; and 9,6% respectively) for 40 hours. Observation was done every 2 hours to know mortality of pig roundworm. Percentage of pig roundworm mortality were analyse by Kruskal-Wallis test along with Mann-Whitney test. LC₁₀₀ and LT₁₀₀ value was determine using corrected probit analysis. Papaya leaves ethanol extract at dosage 1,2%; 2,4%; 4,8%; dan 9,6% has a anthelmintic activity because gives a significant value in mortality of pig roundworm if compare with control negative ($p < 0,05$). From corrected probit analysis papaya leaves ethanol extract has LC₁₀₀ in 8,301% b/v and LT₁₀₀ in 28,885 hours.

Keywords: Anthelmintic, Papaya leaves,
LC₁₀₀, LT₁₀₀.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan beternak babi di Indonesia khususnya di Bali telah berlangsung sejak dahulu kala, dimana dalam perkembangannya terdapat berbagai masalah. Salah satu permasalahan yang dihadapi peternak babi adalah masalah kesehatan yang berhubungan dengan parasit cacing. Askariasis pada babi merupakan infeksi yang disebabkan oleh cacing *Ascaris suum* (Soulsby, 1982., Theodoropoulos et al., 2001). Prevalensi cacing *Ascaris suum* pada babi di Indonesia khususnya wilayah Bali adalah 39% (Yasa dan Guntoro, 2004).

Terapi askariasis pada babi dengan albendazole mudah mengalami resistensi dan relatif mahal sehingga tidak terjangkau oleh peternak di pedesaan (Ardana dkk., 2012). Oleh karena itu, pengembangan secara luas mengenai penelitian potensi obat tradisional untuk pengobatan alternatif maupun komplementer untuk askariasis sangat perlu dikembangkan dan diteliti lebih lanjut. Telah dilakukan suatu penelitian bahwa infusa akar, biji, dan daun pepaya dapat berperan sebagai anthelmintik. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan nilai LC₁₀₀ infusa daun pepaya (18,384%) yang lebih kecil dibandingkan nilai LC₁₀₀ infusa akar pepaya (25,743%) dan infusa biji pepaya (24,964%) (Pitaloka, 2007).

Berdasarkan hasil tersebut, penulis ingin mengembangkan uji aktivitas anthelmintik dari ekstrak etanol daun pepaya. Sediaan ekstrak lebih stabil, tahan lama, dan kandungan kimia aktif yang terlarut di dalamnya lebih banyak dibandingkan infusa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas anthelmintik ekstrak etanol daun pepaya. Selain itu untuk mengetahui konsentrasi dan waktu optimal yang dibutuhkan ekstrak etanol daun pepaya untuk dapat menyebabkan kematian sebanyak 100% pada cacing gelang babi. Manfaat penelitian ini bagi industri adalah dapat menjadi acuan bagi farmasi veteriner dalam membuat suatu produk anthelmintik dari daun pepaya.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Udayana untuk melakukan ekstraksi, Unit Pelaksana

Teknis Rumah Potong Hewan Pesanggaran untuk mendapatkan sampel cacing gelang babi, dan Laboratorium Praktikum III Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana untuk melakukan uji aktivitas antelmintik ekstrak etanol daun pepaya secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret hingga Mei 2014.

Bahan yang digunakan adalah daun pepaya yang diperoleh dari kawasan Desa Peliatan Ubud, bahan dasar dibuat ekstrak sebagai sediaan uji. Bahan habis pakai yang digunakan adalah etanol 96% (teknis, Brataco), akuades (Brataco), NaCl fisiologis 0,9% v/v, CMC-Na, dan Albendazole (Bio-Dewormer Oral Suspension®).

Alat-alat yang digunakan meliputi kain flanel, kain kasa (saringan), toples kaca, neraca analitik (AND), botol timbang, cawan petri, inkubator (JISICO), oven (Binder), *vaccum rotary evaporator* (Eyela), penangas air (IKA C-MAG HS 7), serta seperangkat alat gelas yang lazim digunakan di laboratorium.

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan 500 gram serbuk simplisia daun pepaya ditimbang kemudian dimaserasi dengan 5 L etanol 96% pada suhu kamar selama satu hari, lalu disaring. Kemudian ampas diremaserasi dengan 3,75 L etanol 96% pada suhu kamar selama satu hari, lalu disaring. Setelah disaring, ampas kembali diremaserasi dengan 3,75 L etanol 96% pada suhu kamar selama satu hari, lalu disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan *vaccum rotary evaporator* pada suhu 50°C, kecepatan 70 rpm, dan tekanan 0,7 bar hingga diperoleh ekstrak kental.

Uji aktivitas anthelmintik dilakukan pada 7 kelompok dengan 3 kali pengulangan. Kelompok I direndam di dalam CMC-Na 0,5% sebagai kontrol negatif; kelompok II direndam di dalam suspensi albendazole 0,6% sebagai kontrol positif; kelompok III-VII direndam di dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (secara berturut-turut 0,6%; 1,2%; 2,4%; 4,8%; dan 9,6%) selama 40 jam. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor cacing gelang babi. Kemudian ketujuh kelompok tersebut diinkubasi pada suhu 37 °C dan dilakukan pengamatan setiap 2 jam. Pengamatan dilakukan dengan melihat apakah cacing mati, paralisis, atau masih normal setelah diinkubasi. Cacing-cacing tersebut

diusik dengan batang pengaduk, apabila cacing diam maka dipindahkan ke dalam air hangat dengan suhu 50°C. Jika cacing tetap diam maka cacing tersebut telah mati, tetapi jika cacing masih bergerak maka cacing tersebut hanya mengalami paralisis.

Berdasarkan hasil uji aktivitas anthelmintik ekstrak etanol daun pepaya diperoleh data mortalitas cacing gelang babi. Persentase mortalitas cacing gelang babi dalam tiap kelompok perlakuan dihitung dengan persamaan berikut:

Persentase mortalitas =

$$\frac{\text{jumlah cacing yang mati}}{\text{total cacing yang diujikan}} \times 100\%$$

(1)

Data persentase mortalitas cacing gelang babi dianalisis secara statistik menggunakan program komputer SPSS dengan uji nonparametrik yaitu uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney. Dikatakan berbeda bermakna apabila $p < 0,05$ dan dikatakan memiliki aktivitas sebagai anthelmintik apabila berbeda bermakna dengan kontrol negatif. Data persentase mortalitas cacing juga dianalisis dengan analisis probit terkoreksi untuk mengetahui *Lethal Concentration* (LC_{100}) dan *Lethal Time* (LT_{100}).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mortalitas cacing gelang babi dalam 7 kelompok perlakuan dan 3 kali pengulangan dihitung sehingga diperoleh persentase mortalitas. Data persentase mortalitas cacing gelang babi dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada setiap kelompok dalam menyebabkan kematian cacing gelang babi ($p < 0,05$). Sehingga analisis statistik dilanjutkan untuk mengetahui perbedaan antar kelompok dengan uji Mann-Whitney. Ringkasan hasil uji Mann-Whitney ditunjukkan pada tabel 2.

Berdasarkan uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya konsentrasi 1,2% b/v; 2,4% b/v; 4,8% b/v; dan 9,6% b/v dapat menyebabkan kematian cacing gelang babi secara bermakna bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Jadi, pada konsentrasi 1,2% b/v; 2,4% b/v; 4,8% b/v; dan 9,6% b/v ekstrak

etanol daun pepaya memiliki aktivitas sebagai anthelmintik.

Tabel 1. Persentase mortalitas cacing gelang babi.

Jam	Perlakuan																				
	P1			P2			P3			P4			P5			P6			P7		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	40	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
22	0	0	0	40	60	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0	40	40
24	0	0	0	80	80	20	0	20	0	20	20	40	0	20	60	40	40	40	60	60	100
26	0	0	0	100	100	40	0	20	0	20	20	40	20	20	60	100	100	60	100	100	100
28	0	0	0	100	100	60	0	20	0	40	20	60	20	20	60	100	100	60	100	100	100
30	0	0	20	100	100	80	0	40	0	40	60	80	20	40	80	100	100	100	100	100	100
32	0	0	40	100	100	100	0	60	0	40	60	100	20	40	100	100	100	100	100	100	100
34	0	20	60	100	100	100	0	80	20	60	60	100	20	60	100	100	100	100	100	100	100
36	0	40	60	100	100	100	0	80	20	60	60	100	20	100	100	100	100	100	100	100	100
38	20	40	80	100	100	100	0	80	20	60	60	100	40	100	100	100	100	100	100	100	100
40	20	60	100	100	100	100	20	100	20	60	60	100	40	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan:

- P1 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi CMC-Na 0,5% b/v sebagai kontrol negatif.
P2 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi albendazole 0,6% v/v (Bio-Dewormer Oral Suspension ® dosis 0,2 mL/kgbb) sebagai kontrol positif.
P3 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 0,6% b/v
P4 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 1,2% b/v
P5 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 2,4% b/v
P6 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 4,8% b/v
P7 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 9,6% b/v

Berdasarkan uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya konsentrasi 1,2% b/v; 2,4% b/v; 4,8% b/v; dan 9,6% b/v dapat menyebabkan kematian cacing gelang babi secara bermakna

bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Jadi, pada konsentrasi 1,2% b/v; 2,4% b/v; 4,8% b/v; dan 9,6% b/v ekstrak etanol daun pepaya memiliki aktivitas sebagai anthelmintik.

Tabel 2. Ringkasan hasil uji Mann-Whitney mortalitas cacing gelang babi pada uji aktivitas anthelmintik ekstrak etanol daun pepaya.

Kelompok	P2	P3	P4	P5	P6	P7
P1	0,034*	0,317	0,034*	0,034*	0,034*	0,025*
P2		0,043*	0,068	0,116	0,796	0,317
P3			0,099	0,099	0,043*	0,034*
P4				0,796	0,043*	0,034*
P5					0,068	0,034*
P6						0,317

Keterangan:

- P1 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi CMC-Na 0,5% b/v sebagai kontrol negatif.
P2 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi albendazole 0,6% v/v (Bio-Dewormer Oral Suspension ® dosis 0,2 mL/kgbb) sebagai kontrol positif.
P3 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 0,6% b/v
P4 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 1,2% b/v
P5 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 2,4% b/v
P6 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 4,8% b/v
P7 : *Ascaris suum* Goeze dalam suspensi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 9,6% b/v
* : Berbeda secara bermakna ($p < 0,05$) pada uji Mann-Whitney

Ekstrak etanol daun pepaya konsentrasi 1,2% b/v; 2,4% b/v; 4,8% b/v dan 9,6% b/v juga memiliki aktivitas anthelmintik yang sebanding dengan albendazole 0,6% v/v. Hal ini ditunjukkan dengan persentase mortalitas cacing yang tidak berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol positif ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil analisis dengan metode probit terkoreksi diketahui bahwa ekstrak etanol daun pepaya memiliki LC100 pada konsentrasi 8,301% b/v dan LT100 sebesar 28,885 jam.

Kematian cacing gelang babi dalam ekstrak etanol daun pepaya diduga disebabkan oleh kandungan kimia yang terdapat di dalamnya yaitu alkaloid, flavonoid, glikosida, dan tanin. Alkaloid yang terdapat dalam daun pepaya yaitu karpain memiliki aktivitas sebagai antelmintik. Karpain memiliki mekanisme kerja melalui penekanan sistem saraf pusat (Nur, 2002). Adanya penekanan sistem saraf pusat ini menyebabkan cacing kehilangan koordinasi saraf sehingga terjadi kelumpuhan otot atau paralisis cacing. Senyawa tanin menyebabkan terikatnya enzim-enzim yang dihasilkan oleh cacing gelang babi untuk penyerapan nutrisi sehingga proses penyerapan terganggu dan dapat menyebabkan defisiensi nutrisi (Faradila dkk., 2013).

Senyawa flavonoid memiliki efek farmakologi pada pembuluh darah melalui terjadinya vasokonstriksi kapiler dan menurunkan permeabilitas pembuluh darah. Hal ini menyebabkan adanya gangguan pembuluh darah sehingga zat-zat makanan dan oksigen yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup cacing terganggu dan dapat mempercepat kematian cacing (Fitriana, 2008). Selain itu kematian cacing gelang babi juga dapat disebabkan oleh zat aktif benzil isotiosianat. Benzil isotiosianat merupakan suatu aglikon glikosida yang dapat menghambat asupan glukosa sehingga cacing akan kekurangan energi dan pada akhirnya menyebabkan kematian cacing (Sing dan Nagaich, 1999).

4. KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol daun pepaya konsentrasi 1,2% b/v; 2,4% b/v; 4,8% b/v; dan 9,6% b/v memiliki aktivitas sebagai antelmintik

terhadap cacing gelang babi secara in vitro.

2. Konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya yang dibutuhkan untuk dapat menyebabkan kematian sebanyak 100% cacing gelang babi adalah 8,301% b/v. Waktu yang dibutuhkan ekstrak etanol daun pepaya untuk dapat menyebabkan kematian sebanyak 100% cacing gelang babi adalah 28,885 jam.

5. REFERENSI

- Ardana, I. B. K., I M., Bakta, dan I M., Damriyasa. 2012. Peran Ovisidal Herbal Serbuk Biji Pepaya Matang dan Albendazole terhadap Daya Berembrio Telur Cacing *Ascaris suum* secara In Vivo. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 6(1): 52-53.
- Faradila, A. T.E. Agustina, dan D.B. Aswin. 2013. *Uji Daya Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Beluntas (Pluchea indica Less.) terhadap Cacing Gelang (Ascaris suum) secara In Vitro*. Malang: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Fitriana, S. 2008. *Penapisan Fitokimia dan Uji Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Daun Jarak (Jatropha curcas L.) terhadap Cacing Ascaridia galli secara In Vitro*. Skripsi. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Nur, F. 2002. *Hambatan Siklus Estrus Mencit (Mus musculus) Setelah Pemberian Perasan Biji Pepaya (Carica papaya)*. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Diponegoro.
- Pitaloka, D. 2007. *Uji Efektivitas Daya Anthelmintik Carica papaya (Infus Akar, Infus Biji, Infus Daun) terhadap Cacing Ascaridia galli secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Singh, K. dan S. Nagaich. 1999. Efficacy of Aqueous Seed Extract of *Carica papaya* Against Common Poultry Worms *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*. *Journal of Parasitic Disease*. 23(1): 113-116.
- Soulsby, E. J. L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of*

- Domesticated Animals 7th Ed.* Bailliere Tindall. London.
- Theodoropoulos, S. G., E. Theodoropoulou, and G. Melissaropoulou. 2001. Worm Control Practices of Pig Farmers in Greece. *Veterinary Parasitology*. 97(1): 285-293.
- Yasa, R., dan S. Guntoro. 2004. *Prevalensi Infeksi Cacing Gastrointestinal pada Babi (Studi Kasus pada Pengkajian Penggemukan Babi) di Desa Sulahan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Bali.