

AKTIVITAS LARVASIDAL EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica Papaya*) DAN DAUN MINDI (*Mella Azedarach*)

*(Larvasidal Activity of Ethanol Extract of Papaya Seeds (*Carica papaya*) and Mindi Leaf (*Mella Azedarach*))*

Agus Saputra^{1*}, Dewi F. L. Djungu², Emerlinda P. Gelalan²

¹Bagian Biokimia FKH Undana Jl. Adisucipto-Penfui Kupang 85001 NTT
Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner FKH
Undana

Jl. Adisucipto-Penfui Kupang 85001 NTT Indonesia

*Email: *saputra.a@staf.undana.ac.id*

Pemasukan Artikel : 20 Maret 2019 Direvisi : 17 Mei 2019 Diterima : 7 Juni 2019 Publikasi Daring : 15 Juni 2019

ABSTRACT

Helminthiasis is an adverse disease. This disease is caused by parasites such as trematodes, cestodes, and nematodes. The search for bioactive compounds from various plants that have anthelmintic activity is carried out by various researchers. Papaya seeds and mindi leaf have been known as a good plants for health. Various studies shown that extracts water, ethanol and chloroform have activity for antimicrobial, antilipidemia, antidiabetic and antiparasitic. In this study the extraction of secondary metabolites from mindi leaf and papaya seeds was carried out for larvicidal activity. From the results of extraction with ethanol, the yields of mindi leaf and papaya seeds were obtained 19.97% and 12.97% respectively. Phytochemical analysis shows that both extracts have the same class of compounds tannins, saponins, phenolhydroquinones, flavonoids, and alkaloids. The difference is in the concentration of tannin and saponin mindi leaf higher than papaya seeds. In testing larvicidal activity, the extract of mindi leaf had a stronger activity compared to papaya seeds. Extract mindi leaf 15% has the strongest activity of killing larvae at \pm 25 minutes. This activity is stronger than extract papaya seed 15% which is \pm 125 minutes or with albendazole 0.03%, \pm 46 minutes.

Key Words: larvacidal, papaya, mindi, tanin, anthelmintic

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi kepulauan yang didominasi oleh lahan kering dengan corak geografis, agroklimat semi-

ringkai, dan kondisi sosial yang khas. Pemerintah saat ini telah menetapkan provinsi NTT sebagai provinsi ternak. Berbagai langkah telah

ditempuh untuk mendukung kegiatan ini). Akan tetapi, untuk mencapai produksi maksimal, program ini harus diimbangi dengan pengawasan kesehatan ternak, termasuk perhatian pada penyakit parasiter. Parasit dapat menyebabkan penurunan performa dan produksi ternak, gangguan reproduksi, dan gangguan pertumbuhan. Kerugian yang dihasilkan memang tidak secara langsung sehingga kurang mendapat perhatian serius. Tetapi efek jangka panjang dapat membahayakan manusia. Salah satu penyakit yang merugikan bagi peternakan adalah infeksi parasit gastrointestinal atau kecacingan (helminthiasis) (Sadra 2014)

Penanggulangan infeksi cacing pada ternak umumnya masih dilakukan dengan cara pemberian obat cacing (anthelmintik). Mengingat manajemen peternakan dan kondisi iklim tropis, maka pemberian anthelmintik harus dilakukan berulang kali setiap bulan (kurang efektif jika pemberian dilakukan dalam skala besar). Pemberian dalam jangka panjang akan menimbulkan galur cacing yang resisten dan akumulasi residu obat dalam jaringan. Penggunaan beberapa jenis tanaman yang memiliki kemampuan dalam penanggulangan nematoda gastrointestinal telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sejak lama. Para peneliti menggunakan substansi dari pepaya, ara, nenas, daun katuk, biji pinang, dan buah kiwi untuk mendapatkan

senyawa kimia yang memiliki aktivitas sebagai anthelmintik alami. (Kamaraja et al. 2011).

Biji pepaya merupakan bagian dari buah pepaya yang umumnya bersifat sampah yang sangat jarang dimanfaatkan kecuali untuk ditanam kembali. Biji pepaya berwarna hitam dan berjumlah sedikit jika dibandingkan dengan buah secara keseluruhan. Hasil dari berbagai penelitian oleh peneliti telah berhasil diidentifikasi komponen metabolit sekunder seperti flavonoid, terpenoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid dengan berbagai aktivitas seperti antiparasit, antidiabetes, antilipidemia, anti mikroba, dan antibakteri. Ekstrak air, etanol telah berhasil diujikan pada hewan coba mencit atau tikus dan menunjukkan aktivitas di atas (Aravind et al. 2013, Elgadari et al. 2014, Okeniyi et al. 2007, Sabaa et al. 2014, Feroza et al. 2017). Ekstrak non polar kloroform juga memperlihatkan aktivitas antiprotozoa terhadap *Trypanosoma cruzi* (Coello et al. 2013). Di samping pengujian pada hewan coba, pemanfaatan serbuk biji pepaya juga telah digunakan pada manusia (anak-anak) yang terinfeksi parasit pada ususnya. Percobaan memperlihatkan terjadinya laju penurunan infeksi parasit di usus dari 71,4 % hingga 100 % dan tanpa efek samping yang berbahaya (Okeniyi et al. 2007).

Tanaman mindi (*Melia azedarach* L) merupakan pakan lokal yang dapat digunakan sebagai pakan tambahan dalam ransum kambing

dan diduga memiliki zat anthelmintik yang dapat mengurangi gangguan parasit cacing. Secara tradisional bagian daun tanaman mindi digunakan sebagai peluruh kencing (diuretik), peluruh cacing usus, sebagai anti serangga (insektisida) dan anti jamur (fungisida) (Dalimartha, 2003). Daun mindi secara fitokimia mengandung alkaloid, flavanoid, zat pahit, saponin, tanin, steroida dan kaempferol. Penggunaan daun mindi dalam ransum ternak kambing selama ini belum populer di kalangan peternak (Djungu, 2003).

Beberapa penelitian yang mendukung pemanfaatan daun Mindi sebagai anthelmintik diantaranya yang dilakukan secara *in vitro* oleh Widyantari (2003). Dalam penelitiannya digunakan sediaan perasan daun mindi yang diperoleh dengan cara diperas sampai mengeluarkan cairan. Uji terhadap *Ascaridia galli* dilakukan dengan merendam cacing pada perasan daun mindi. Perasan daun mindi secara *in vitro* bekerja sebagai anthelmintik pada dosis 32,50 % b/v.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji papaya, daun mindi, etanol, vermikulit, albendazole, pereaksi fitokimia dan larva cacing.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan gelas, mikropipet, sentrifusa, mikroskop, microwell, oven, dan rotarievaporator

Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Sampel biji pepaya diperoleh dari buah pepaya matang dan daun mindi diperoleh dari tanaman mindi. Sampel dicuci dengan air lalu ditiriskan dan selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu 40⁰C selama 1 minggu. Hasil pengeringan dihaluskan dengan bantuan blender hingga diperoleh serbuk halus.

Sampel serbuk biji papaya dan daun mindi masing-masing 100 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 500 mL selama 2 hari. Larutan disaring dan dilakukan pengulangan ekstraksi sebanyak 2 kali terhadap residu. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatan dengan rotarievaporator.

Analisis Fitokimia

Serbuk dan ekstrak etanol biji papaya dan daun mindi dilakukan analisis fitokimia. Analisis ini untuk menentukan komponen senyawa golongan flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, tanin, steroid, dan triterpenoid. Metode analisis mengikuti metode Harborne

Uji Aktivitas Larvasidal

Aktivitas larvasidal dilakukan terhadap larva cacing strongyloid. Tahap pertama dilakukan identifikasi kambing yang mengalami infeksi berat cacing lalu dilakukan pengumpulan feses untuk dikultur dengan vermikulit selama seminggu. Selanjutnya larva dipanen dan dipisahkan. Ekstrak etanol biji papaya dan daun mindi dibuat sederet larutan dengan konsentrasi 5 %, 7,5 %, dan 15 %. Untuk kontrol

positif digunakan larutan abendazol sedangkan kontrol negatif berupa aquadest. Selanjutnya ke dalam lubang (well) microplate yang telah diisi masing-masing dengan larva ditambahkan larutan ekstrak dan kontrol. Perhitungan waktu ditentukan hingga larva tidak bergerak (mati). Pengamatan larva dilakukan dengan bantuan mikroskop dan dilakukan dalam interval 15 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan Analisis Fitokimia

Daun mindi dan biji papaya dikumpulkan dalam keadaan segar. Pengeringan dengan diangin-anginkan menyebabkan penyusutan bobot yang cukup besar untuk biji papaya dibandingkan daun mindi. Kadar air yang dimiliki oleh biji papaya sangat tinggi. Daun mindi dan biji papaya kering kemudian di buat serbuk dan selanjutnya diekstraksi dengan pelaut etanol. Ekstrak yang diperoleh berwarna hijau pekat (kehitaman) untuk daun mindi dan coklat tua untuk biji papaya. Hasil perhitungan rendemen diperoleh sebesar 19,97% (ekstrak mindi) dan 12,97% (eskrak biji papaya). Rendemen yang diperoleh cukup tinggi.

Analisis fitokimia merupakan suatu metode analisis untuk menentukan golongan atau kelompok senyawa yang terdapat dalam suatu sampel tanaman secara kualitatif. Dari hasil pada Tabel 1, diperoleh

simplisia daun mindi dan biji papaya memiliki 6 dan 5 golongan senyawa. Secara keseluruhan konsentrasi komponen saponin, steroid dan triterpenoid lebih tinggi pada daun mindi. Komponen senyawa dalam simplisia biji papaya relatif sama. Untuk ekstrak etanol baik daun mindi dan biji papaya memiliki jumlah komponen senyawa yang sama (5 senyawa) tetapi berbeda dalam hal konsentrasi. Perbedaan kedua ekstrak terdapat pada konsentrasi tanin dan saponin daun mindi yang lebih tinggi. Keberadaan tanin yang tinggi menjadi penciri dari penggunaan daun mindi dalam pakan hewan sebagai obat.

Dari hasil analisis fitokimia simplisia dan ekstrak terlihat bahwa komponen alkaloid kedua sampel relatif rendah. Hal ini terlihat dari tidak ditemukannya alkaloid dalam simplisia tetapi positif pada ekstrak. Konsentrasi yang rendah dan berada di bawah limit deteksi pereaksi

alkaloid menyebabkan tidak memberikan hasil dalam pengujian sehingga diperlukan pemekatan untuk dapat mendeteksinya (sampel ekstrak). Konsentrasi flavonoid yang rendah juga terdapat pada biji pepaya. Untuk senyawa steroid dan triterpenoid tidak ditemukan dalam kedua ekstrak. Pelarut etanol

merupakan pelarut yang tergolong ke dalam pelarut polar. Pelarut ini tidak dapat mengekstrak golongan senyawa steroid dan triterpenoid. Untuk dapat menentukan konsentrasi golongan senyawa keduanya maka residu dari proses ekstraksi dengan etanol perlu diekstraksi dengan pelarut yang bersifat non polar.

Tabel 1. Hasil Analisis Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Mindi dan Biji Pepaya

Senyawa	Daun Mindi		Biji Pepaya	
	Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	+	-	+
Tanin	+	++++	+	++
Saponin	++	+++	+	++
Phenol hidrokuinon	+	++	+	+
Flavonoid	+	+	-	+
Steroid	++	-	+	-
Triterpenoid	+++	-	+	-

Uji Aktivitas Larvasidal

Telur cacing merupakan bahan baku utama untuk menghasilkan larva. Telur cacing diperoleh dari feses kambing yang terinfeksi. Telur cacing selanjutnya ditumbuhkan dalam vermikulit dengan perbandingan 1 bagian feses dengan 1 bagian vermikulit selama satu minggu untuk menghasilkan larva cacing. Selama proses ini dilakukan penyemprotan dengan air pada permukaan feses vermikulit agar selalu dalam keadaan lembab. Kelembaban sangat penting untuk menghindari kematian dari larva cacing.

Larva cacing dihasilkan setelah tujuh hari pemupukan dalam cawan petri. Larva dipisahkan dari kotoran lain dan vermikulit dengan penyaringan menggunakan kain kasa. Larva dibagi ke dalam tujuh kelompok perlakuan dengan masing-masing tiap kelompok sebanyak 5. Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas ekstrak etanol daun mindi dan biji pepaya. Dari hasil pengujian serangkaian konsentrasi ekstrak diperoleh hasil seperti pada Tabel 2. Kontrol positif digunakan obat cacing yang mengandung senyawa albendazole.

Tabel 2 . Hasil pengukuran waktu kematian larva dengan perlakuan ekstrak etanol biji pepaya dan daun mindi dan kontrol albendazole

Parameter	Ekstrak biji pepaya			Kontrol + (Albendazol)	Ekstrak daun mindi		
	5%	7%	15%	0.03%	5%	7%	15%
Waktu kematian (menit)	\pm >300	\pm 214	\pm 127	\pm 46	\pm 65	\pm 51	\pm 25

Aktivitas larvasidal ditentukan berdasarkan parameter waktu kematian larva cacing. Pengukuran dilakukan tiap 15 menit dengan mengamati pergerakan larva di bawah mikroskop stereo. Larva hidup ditandai dengan pergerakan larva yang aktif melingkar-lingkar

dan bergerak ke seluruh arah. Larva dianggap mati jika tidak terjadi gerakan atau ditandai dengan tubuh larva yang tetap lurus untuk jangka waktu 15 menit setelah diputuskan mati. Bentuk larva yang telah mati dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Larva cacing strongyloid dalam keadaan mati

Pemilihan konsentrasi ekstrak tertinggi sebesar 15% didasarkan atas kepekatan warna larutan. Warna larutan ekstrak yang merendam harus dapat dilihat oleh pencahayaan mikroskop. Hal ini penting agar pergerakan larva yang ada di dalam larutan ekstrak dapat terlihat dengan jelas sehingga dapat ditentukan waktu kematian larva. Untuk konsentrasi di atas konsentrasi 15%, larutan berwarna coklat pekat. Demikian halnya dengan larutan kontrol albendazole. Penggunaan albendazole tidak dalam keadaan murni menyebabkan larutan yang terbentuk untuk konsentrasi sama dengan larutan ekstrak sangat pekat. Konsentrasi yang cukup baik

sehingga dapat jelas melihat pergerakan larva adalah 0,03%.

Dari hasil pengujian pada Tabel 2, ekstrak etanol daun mindi secara keseluruhan lebih cepat dalam membunuh larva cacing dibandingkan dengan ekstrak etanol biji pepaya. Kemampuan aktivitas larvasidal ekstrak etanol daun mindi meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi. Konsentrasi 15% membutuhkan waktu \pm 25 menit, lebih cepat 2X dibandingkan dengan konsentrasi 7,5% dan 5%. Konsentrasi 7,5% dan 5% membunuh larva dengan waktu relatif berdekatan. Untuk ekstrak biji pepaya dengan konsentrasi sebesar 15% waktu kematian larva \pm 127 menit. Waktu ini lebih cepat hampir

2X dibandingkan konsentrasi 7,5%. Untuk konsentrasi 5% waktu kematian lebih dari \pm 300 menit.

Ekstrak etanol daun mindi dan biji papaya secara umum memiliki kesamaan dalam kandungan golongan senyawanya. Terdapat 5 kelompok senyawa yaitu tanin, saponin, alkaloid, flavonoid, dan phenolhidrokuinon. Secara kualitatif perbedaan terletak pada konsentrasi senyawa tanin, saponin, dan phenolhidrokuinon untuk kedua ekstrak. Ekstrak daun mindi memiliki konsentrasi tanin 2 kali lebih tinggi, saponin dan phenolhidrokuinon 1 kali lebih tinggi lebih tinggi dibandingkan ekstrak biji papaya.

Tanin merupakan golongan senyawa yang telah banyak dilaporkan oleh berbagai peneliti dengan aktivitas anthelmintik. Aktivitas ini berdasarkan atas kemampuan tanin dalam merusak protein (termasuk enzim) dan membran sel. Kerusakan enzim akan menyebabkan berbagai fungsi dalam tubuh larva terganggu. Enzim diperlukan untuk berbagai proses metabolisme (Tiwow D et al 2013). Kerusakan membran juga akan dapat

menyebabkan kematian larva. Karena isi bagian dalam larva akan bercampur dengan lingkungannya. Konsentrasi tanin yang sangat tinggi pada ekstrak etanol daun mindi menyebabkan kerusakan yang relatif lebih cepat pada larva dibandingkan dengan ekstrak etanol biji papaya. Kenaikan yang signifikan pada konsentrasi tanin jika dibandingkan antara daun mindi dan biji papaya memberikan aktivitas berbeda secara nyata untuk seluruh konsentrasi perlakuan yang digunakan.

Penggunaan obat cacing sintesis saat ini telah menyebabkan terjadinya resistensi. Hal ini terjadi salah satunya akibat penggunaan obat yang tidak sesuai aturan. Albendazole merupakan obat sintesis yang dijual bebas dan telah digunakan sebagai anthelmintic termasuk larvasidal. Pada pengujian dengan konsentrasi 0,03% waktu kematian larva cacing adalah \pm 46 menit. Dibandingkan dengan ekstrak etanol daun mindi konsentrasi 15% memang hasil yang diperoleh terlihat berbeda tetapi karena perbedaan konsentrasi yang lebar maka tidak dapat dikatakan bahwa aktivitas larvasidal ekstrak lebih tinggi.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa rendemen ekstrak etanol daun mindi dan biji papaya masing-masing sebesar 19,97% dan 12,97%.

Konsentrasi ekstrak daun mindi 15% memiliki aktivitas larvasidal lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak biji papaya 15%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada melalui hibah penelitian dosen
Kemristekdikti atas pendanaan pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- Aravind G, Bhoumik D, Duraivel S, Harish G. 2013. Traditional and Medicinal Uses of Carica pepaya. *Journal of Medicinal Plants Studies*. Vol 1 Issue 1 7-15
- Coello M J, Eugenia G M, Antonio O P, Salud P G, Karla Y A V. 2013. Assessment of the Anti Protozoal Activity of Crude Carica pepaya Seed Extract against Trypanosoma cruzi. *Molecules* 18 12621-12632
- Dalimartha S. 2003. Atlas Tumbuhan Obat, Cetakan I. Puspaswara Anggota Ikapi.
- Djungu DFL. 2003. Pengaruh Infeksi Haemonhus contortus dan Pemberian Daun Mindi Terhadap Nilai Telur Per Gram Tinja, Haemoglobin dan Total protein Plasma Kambing Lokal Jantan. Skripsi. Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Elgadiri M A, Mohamed S, Aishah A. 2014. Carica Pepaya as a Source of Natural Medicine and its Utilization in Selected Pharmaceutical Applications. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* Vol 6 Issue 1
- Feroza S, Anjo A G, Zahid I R. 2017. Effect of pepaya and neem seeds on Ascaridia galli infection in broiler chicken. *Pakistan Journal of Nematology* 35 (1) 105-111
- Kamaraja C., Rahuman AA., Elango A., Bagavan., Zahir AA. 2011. Anthelmintic Activity of Botanical Extracts Against Sheep Gastrointestinal Nematodes, Haemonchus contortus. *Parasitol Res.* 109:37-45
- Okeniyi J A O, Tinuade A O, Oyeku A O, Lateef A A. 2007. Effectiveness of Dried Carica pepaya Seeds Against Human Intestinal Parasitosis: A Pilot Study. *J Med Food* 10 (1) 194-196
- Sabaa T M, Sahar A H S, Nidaa M. 2014. Antiparasitic Activity of Natural Plant Carica pepaya Seed Extract against Gastrointestinal Parasite Entamoeba histolytica. *Int J Innovation and Appl Stud* Vol 7 (1) 58-64
- Sadra N. 2014. Seminar Nasional ke 4 FKH Undana. Kupang NTT
- Tiwow D, Widdhi B, Novel S K. 2013. Uji efek antelmintik ekstrak etanol biji pinang (Areca catechu) terhadap cacing ascaris lumbricoides dan ascaridia galli secara in vitro. *Pharmacon* 2(2)
- Widyantari TL. 2003. Uji Daya Anthelmintik Perasan daun Mindi (Melia azedarach L)

Jurnal Kajian Veteriner

ISSN : 2356-4113

EISSN : 2528-6021

Terhadap Kematian cacing
Ascaridia galli shrank
Secara In Vitro. Skripsi.

Vol. 7 No. 1 : 53-61 (2019)

DOI: 10.35508/jkv.v7i1.04

Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta