

## Efektifitas Biji Pepaya dalam membunuh *Ascaris suum* : uji *in-vitro* *Effectivity of papaya seeds againsts Ascaris suum : an in-vitro study*

Dicky Andiarsa\*

Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu, Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI  
Jl. Loka Litbang Kawasan Perkantoran Pemda Kab. Tanah Bumbu, Gunung Tinggi - Batulicin,  
Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan, Indonesia

### INFO ARTIKEL

*Article History:*

Received : 13 Feb. 2014

Revised : 18 Mar. 2014

Accepted : 23 Jun. 2014

*Keywords:*

*papaya seeds ,  
anthelmintic,  
effectivity.*

*Kata kunci:*

*biji pepaya,  
anthelmintik,  
efektifitas.*

### ABSTRACT / ABSTRAK

*There are many medicine plants have been consumed by community as a traditional medicine and believed empirically as anthelmintic since long time ago, such as papaya (Carica papaya Linn.). This article compared anthelmintic affectivity between raw papaya seeds and ripe papaya seeds against *Ascaris suum* in vitro.*

*Research was conducted in Parasitology laboratory of Veterinary Medicine, Airlangga University on June-August 2002. Ten worms were put into chamber of treatment respectively 10%, 20%, 30% raw papaya seed; ripe papaya seeds in the same concentrations; piperazine sitrat 0,2% and NaCl 0,9% and incubated in 370C then observed paralyzed or died worms every 3, 6, 12, and 24-hour. Probit Analysis was used to determine LC50 and LT50 value.*

*The results showed that raw papaya seeds were more effective than ripe papaya seeds and piperasin sitrat based on the time needed to kill 50% *Ascaris suum* (LC50=14,36167% and LT50=18,97687%).*

Banyak tanaman obat yang sejak lama dikonsumsi masyarakat sebagai obat tradisional dan dipercaya secara empirik dapat mengobati penyakit kecacingan, salah satu yang utama adalah tanaman pepaya (*Carica papaya Linn.*). Pada tulisan ini menyajikan perbedaan efektifitas anthelmintik antara biji pepaya muda dan biji pepaya masak. Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya bulan Juni-Agustus 2002. Sepuluh ekor cacing dimasukkan ke dalam masing-masing wadah perlakuan yang berisi biji pepaya muda, biji pepaya masak, kontrol NaCl 0,9% dan piperasin sitrat 0,2% kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 370C dan diamati adanya paralisis atau kematian *Ascaris suum* pada jam ke-3, ke-6, ke-12, dan ke-24. Nilai LC50 dan LT50 ditentukan dengan analisis probit.

Hasil penelitian menunjukkan biji pepaya muda lebih efektif berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% *Ascaris suum* dibandingkan dengan biji pepaya masak dan piperasin sitrat (LC50=14,36167% dan LT50=18,97687%).

© 2014 Jurnal Vektor Penyakit. All rights reserved

\*Alamat Korespondensi : email : andiarsa@gmail.com

### PENDAHULUAN

Lebih dari dua milyar orang terinfeksi cacing di seluruh dunia dan 300 juta diantaranya menderita infeksi berat dengan 150 ribu kematian terjadi setiap tahun akibat infeksi cacing usus.<sup>1</sup> Infeksi terbanyak disebabkan oleh *Askariasis* sebesar 1,2 milyar, *Tricuris trichiura* (cacing cambuk) sebesar 795 juta dan *Necator americanus* serta *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang) sebanyak 740 juta.<sup>1</sup>

Obat anti parasit cacing memang banyak beredar di pasaran baik jenis generik maupun spektrumnya. Namun banyak juga tanaman obat yang sejak lama dikonsumsi dan dipercaya secara empirik oleh masyarakat dapat mengobati penyakit kecacingan, salah satu yang utama adalah tanaman pepaya (*Carica papaya Linn.*). Pepaya telah lama diklaim sebagai obat dari mulai akar batang, daun getah, buah sampai biji kecacingan yang

bisa dimanfaatkan dengan praktis di masyarakat. Biji pepaya merupakan bagian dari tanaman pepaya yang paling sering digunakan sebagai obat kecacingan karena efek anthelmintiknya sangat kuat dan efektif untuk mengobati *taeniasis*, *askariasis* dan *oksiyuriasis*.<sup>2,3</sup>

Biji pepaya muda (berwarna putih) seringkali dibuang percuma terutama di pasar-pasar tradisional di kota besar, di mana pedagang menjual daging pepaya muda sebagai sayur dan bijinya dibuang begitu saja tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Penelitian ini dilakukan sebagai tambahan informasi bahwa biji pepaya yang biasa terbuang percuma tersebut dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing setelah melalui beberapa tahapan penelitian bahan alam sehingga lebih aman dipergunakan sebagai obat. Biji pepaya muda juga diduga memiliki kadar bahan aktif papain yang lebih banyak dibandingkan biji pepaya yang sudah masak (berwarna hitam).<sup>4</sup>

Penggunaan *Ascaris suum* dalam uji *in vitro* *feaseable* untuk dilakukan karena cacing ini mudah didapatkan dalam jumlah cukup banyak di Rumah Potong Hewan (RPH), dan secara morfologi dan fisiologi tubuhnya memiliki kemiripan dengan *Ascaris lumbricoides* pada manusia serta berpotensi zoonosis bagi manusia.<sup>5</sup>

Penelitian ini ingin menguji efektifitas biji pepaya yang masih muda dan biji pepaya masak sebagai anthelmintik secara *in vitro* terhadap cacing *Ascaris suum* yang dibandingkan efektifitasnya dengan piperasin sitrat 0,2%.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya. Disain penelitian adalah *post test only controlled group design* yaitu sampel hanya diukur pada akhir pengujian saja<sup>6,7</sup> dengan menggunakan sampel 400 ekor cacing *Ascaris suum* dewasa dengan ukuran 15-20 cm. Penelitian dilakukan sebanyak 8 perlakuan dengan 5 kali ulangan dan setiap perlakuan digunakan sebanyak 10 ekor cacing.

Biji pepaya yang digunakan berasal dari biji pepaya segar sebanyak 400 gr, diblender tanpa air kemudian diperas dan menghasilkan perasan sebanyak 300 ml.<sup>4</sup> Air biji pepaya yang masih pekat diencerkan dengan NaCl 0,9% sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan dalam perlakuan yaitu 10%, 20%, dan 30%.

Kontrol positif yang digunakan adalah Piperasin sitrat (*Ascarin*, Reg. Deptan RI No. D 89071253 PTC). Piperasin diencerkan dengan larutan NaCl 0,9% untuk mendapatkan konsentrasi 0,2%.<sup>8</sup> Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam cawan porselen dengan volume setiap ulangan 100 ml.

Kontrol negatif digunakan 100 ml larutan NaCl 0,9% setiap ulangan sebagai media utama karena larutan tersebut isotonis dengan cairan tubuh.<sup>6</sup> Perlakuan dan ulangannya menggunakan biji pepaya muda dan biji pepaya masak dengan konsentrasi masing-masing 10%, 20%, dan 30% yang diencerkan dalam larutan NaCl 0,9%.<sup>4,8</sup>

Pengambilan sampel cacing dilakukan tanpa membedakan caing jantan maupun betina. Cacing diambil langsung dari bagian usus halus babi yang baru dipotong di RPH Pegirian Surabaya untuk mendapatkan cacing yang masih hidup dan aktif. Homogenisasi sampel dilakukan dengan menyeragamkan ukuran cacing dengan kisaran 15-20 cm dengan tujuan luas bidang permukaan tubuh cacing yang akan kontak dengan media perlakuan sama.

Sepuluh ekor cacing dimasukkan ke dalam masing-masing cawan porselen dengan diameter 15 cm dan dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C.<sup>4,8</sup> Jumlah kematian cacing diamati pada jam ketiga, keenam, kedua belas, dan kedua puluh empat setelah perendaman. Cacing dikatakan telah mati bila tubuhnya ditekan sedikit dengan kawat yang ujungnya dibulatkan tidak menunjukkan pergerakan kontraksi.<sup>9,6</sup>

Analisis probit dilakukan untuk menentukan nilai *Lethal Concentration* 50% (LC50) dan *Lethal Time* 50% (LT<sub>50</sub>). Semakin kecil konsentrasi dan semakin pendek waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50%

cacing, maka semakin efektif larutan tersebut dibandingkan perlakuan yang lain.

**HASIL**

Sebanyak 400 sampel cacing yang diberikan perlakuan menunjukkan bahwa tiga jam setelah perlakuan, sebagian cacing telah menunjukkan kematian atau paralisis pada

hampir seluruh perlakuan kecuali kontrol negatif dan terus meningkat pada jam berikutnya (tabel 1). Biji pepaya muda lebih efektif membunuh cacing dibandingkan dengan biji pepaya masak, hal ini bisa dilihat bahwa konsentrasi yang dibutuhkan biji pepaya muda lebih kecil dibandingkan biji pepaya masak untuk membunuh cacing *Ascaris suum in vitro* (tabel 2).

Tabel 1. Persentasi jumlah rerata cacing yang mati atau paralisis

Perlakuan	N	Cacing yang mati atau paralisis pada jam ke- (%)			
		3	6	12	24
NaCl 0,9%	50	0	0	0	0
Biji pepaya muda 10%	50	2	8	22	34
Biji pepaya muda 20%	50	4	14	40	68
Biji pepaya muda 30%	50	6	22	48	74
Biji pepaya masak 10%	50	0	2	6	12
Biji pepaya masak 20%	50	2	4	16	44
Biji pepaya masak 30%	50	8	12	22	58
Piperasin sitrat 0,2%	50	2	4	16	26

Tabel 2. Perbandingan konsentrasi dan waktu antar perlakuan dalam membunuh 50% cacing

Perlakuan	LC <sub>50</sub>	LT <sub>50</sub>
biji pepaya muda	14.36167	18.97687
biji pepaya masak	24.33985	25.90549
Piperasin sitrat	5.38057	39.06753

Piperasin sitrat konsentrasi 0,2% yang digunakan sebagai kontrol positif merupakan konsentrasi yang sering digunakan dalam beberapa penelitian *in vitro* dan sebagai pembanding tanaman obat yang akan diuji efektifitasnya.<sup>4</sup> Hasil uji menunjukkan bahwa piperasin sitrat 0,2% dan biji pepaya masak kurang efektif jika dibandingkan dengan biji pepaya muda berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% cacing. (Tabel 2) Hasil pengujian kontrol negatif menunjukkan bahwa NaCl 0,9% tidak terdapat cacing mati sampai pada jam ke dua puluh empat. Jumlah tertinggi cacing yang mati atau paralisis terjadi pada biji pepaya muda 30% dengan 74% kematian pada jam ke-24.

**PEMBAHASAN**

Tanaman pepaya secara empiris memiliki khasiat sebagai anthelmintik, terutama bagian akar, daun dan biji. Biji pepaya dapat digunakan untuk mengobati cacing gelang dan cacing kremi.<sup>9</sup>

Garam fisiologis atau NaCl 0,9% merupakan larutan isotonis yaitu larutan yang memiliki kadar ion yang sama dengan cairan tubuh hospes sehingga cocok digunakan sebagai media *in vitro* bagi parasit yang hidup dan berkembang biak dalam tubuh hospes. Semakin sedikit volume NaCl 0,9% yang digunakan menyebabkan tubuh cacing lebih banyak bereaksi dengan biji pepaya yang mengandung obat, misalnya *papain*, *alkaloid carpain*, dan *karpasemin*, serta *glikosida benzil*

*isotiosianat*<sup>10,11</sup> sehingga menurut Yongabi dalam Ardana<sup>12</sup> menyebabkan cacing *Ascaris sp.*, *Enterobius vermicularis*, dan *Trichuris trichiura paralis* atau mati.<sup>10</sup> Penelitian pendahuluan farmakologi terbaru tentang aktifitas anthelmintik pada biji pepaya menunjukkan bahwa Benzil isotiosianat dianggap senyawa paling utama pada biji pepaya.<sup>11,13</sup>

Penyebab kematian atau *paralisis* cacing diakibatkan karena sistein proteinase dari biji pepaya yang merusak dan melepas kutikula dari cacing yang diduga sangat sensitif terhadap kerusakan dan lepasnya kutikula dari permukaan tubuhnya.<sup>14</sup> Pendapat lain menyebutkan bahwa serbuk biji pepaya dapat menurunkan tekanan oksigen lingkungan usus sehingga kerja enzim yang berhubungan dengan metabolisme karbohidrat terganggu,<sup>15</sup> sedangkan glukosa sendiri merupakan sumber energi bagi kehidupan cacing.<sup>16</sup>

Terdapat perbedaan yang cukup besar dalam jumlah cacing yang mati antara biji pepaya muda dengan biji pepaya masak karena adanya perbedaan aktifitas dan jumlah zat antara kedua jenis yang berupa enzim golongan glukosida, terutama papain sebagai enzim proteolitik.<sup>16</sup> Jumlah enzim ini bergantung kepada jenis kelamin dan umur dari pohonnya.<sup>9</sup> Pepaya muda menghasilkan lebih banyak enzim papain dari pada buah yang sudah masak.<sup>13</sup> Hal ini berlaku pula pada enzim-enzim lain yang terkandung dalam biji pepaya termasuk sistein proteinase.

## KESIMPULAN

Biji pepaya muda lebih efektif dibandingkan biji pepaya masak dengan nilai LC50=14,36167% dan LT50=18,97687%.

## SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut tentang efektifitas ekstrak biji pepaya dan kandungannya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu, Prof.

Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc., Prof. Bastaman Basuki, Iwan Syahrial H., drh., M.S., dan Setiawati Sigit., drh., M.S. yang memberikan bimbingan teknis tentang penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Surtiastuti. Infeksi Soil Transmitted Helminth: Askariasis, Trichuriasis, Cacing Tambang, Bagian Parasitologi FK Universitas Trisakti. Jakarta. Universa Medicina. April-Juni 2006, 25(2):84-93
2. Adu OA, Akingboye KA, Akinfem A. Potency of pawpaw (*Carica papaya*) Latex as an Anthelmintic in poultry production. Botany Research International. 2009, 2(3):139-142.
3. Okeniyi JA, Ogunlesi TA, Oyelami OA, Adeyemi LA. Effectiveness of dried *Carica papaya* seeds against human intestinal parasitosis: a pilot study. J Med Food. 2007, 10(1): 194-196. [cited 2014 Aug 27]; Available from: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17472487>.
4. Nurulita R. Uji antelmintik infus dan biji pepaya terhadap *Ascaris suum* dibandingkan dengan piperasin sitrat secara in vitro. [skripsi]. Medan: Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara; 1995.
5. Schnurrenberger PR., Hubbert WT. Ikhtisar Zoonosis. Bandung: Penerbit ITB Bandung; 1991: 78-93.
6. Putri DP. Uji efektifitas daya anthelmintic *Carica papaya* (infus akar, infus biji, infus daun) terhadap cacing *Ascaridia galli* secara in vitro. [cited 2014 Mar 18]; Available from: URL: [eprints.undip.ac.id/22381/1/Dyah.pdf](http://eprints.undip.ac.id/22381/1/Dyah.pdf)
7. Ardana IBK., Bakta IM., Damriyasa IM. Peran ovisidal herbal serbuk biji papaya dan Albendazol terhadap daya berembrio telur cacing *Ascaris suum* secara in vivo. Jurnal Veteriner. 2012; 6 (1): 51-5.
8. Nurkolis. Daya anthelmintik biji papaya terhadap cacing *Ascaris suum* secara in vitro. [skripsi]. Surabaya: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga; 1992.
9. Thomas ANS, Tanaman Obat Tradisional 1. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 1989: 83-91.
10. Hornick CA, Sanders LI, Lin YC. Effect of carpaine, a papaya alkaloid on the circulatory function in the rat. Res Commun Chem Pathol Pharmacol. 1978; 22 (2): 269-77.

11. Kermanshai R, McCarry BE, Rosenfeld J, Summers EA, Weretilnyk, Sorger GJ. Benzyl isothiocyanate is the chief or sole anthelmintic in papaya seed extract. *Phytochemistry*. 2001; 57 (3):427-35.
12. Ardana IBK, Bakta IM, Damriyasa IM. Pemakaian herbal serbuk biji pepaya matang dalam pengendalian infeksi *Ascaris suum* pada babi. *Jurnal Veteriner*. 2011; 12(4):335-40.
13. Krishna KL, Paridhavi M, Patel JA. Review on nutritional, medicinal, and pharmacological properties of papaya (*Carica papaya Linn.*). *Natural product radiance*, 2008; Vol. 7(4): 364-73.
14. Shaziya Bi and Goyal PK. Anthelmintic effect of natural plant (*Carica papaya*) extract against the gastrointestinal nematode, *Ancylostoma caninum* in Mice. *ISCA J. Biological Sci*. 2012; Vol. 1(1): 2-6.
15. Singh K, Nagaich S. Efficacy of aqueous seed extract of *Carica papaya* against common poultry worms *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*. *Journal of Parasitic Diseases*. 1999; 23:113-6.
16. Manus Mc. 1967. Intermediary metabolism in parasitic helminths. *Journal of International Parasitology* 17 (1)

