

Pengaruh antihelminik ekstrak biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap *Ascaris suum* in vitro

Anthelmintic effects of pumpkin (*Cucurbita moschata*) seed extract on *Ascaris suum* in vitro

SHITA GANESTYA, SUTARMIADJI DJUMARGA, CR. SITI UTARI

Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36a Surakarta 57126, Jawa Tengah

Manuscript received: 9 Maret 2011. Revision accepted: 14 Agustus 2011.

Abstract. Ganestya S, Djumarga S, Utari CRS. 2012. Anthelmintic effects of pumpkin (*Cucurbita moschata*) seed extract on *Ascaris suum* in vitro. *Biofarmasi* 10: 1-6. The aim of this research was to determine the effect of pumpkin seed extract towards the Lethal Death Time of *Ascaris suum* Goeze in vitro. The type of this research was an quasi-experiment using a post-test only controlled group design. The subject of this research was the actively motile adult *Ascaris suum* Goeze. A purposive sampling technique was used to collect the samples by considering the length of each worm without noticing the sex of worm. The subjects were divided into four groups, each group consisted of 10 worms, with 5 times replication. Physiological saline solution and pyrantel pamoate 0.236% were used as the negative and positive control groups, respectively, while the pumpkin seed extracts used for the treatment groups were at the concentrations of 54.5% and 70.5%. The observation and checking towards the dead worm were performed once an hour. The data obtained were analyzed by using a Kruskal-Wallis test, continued with Mann-Whitney and Spearman Correlation tests. The Lethal Death Time of *A. suum* by pumpkin seed extracts at a concentration of 54.5% was 11 hour 48 minutes, while at a concentration of 70.5%, the Lethal Death Time was 7 hours 48 minutes. The result of Kruskal-Wallis test showed a significant difference among all of the groups ($p < 0.05$). A significant difference was also shown at every group by Mann-Whitney test ($p < 0.05$). Meanwhile, the result of Spearman correlation test showed a significant negative correlation between the concentration of pumpkin seed extract and the Lethal Death Time as $p < 0.05$ and coefficient correlation was -0.950. Pumpkin seed extract showed an anthelmintic effect against *A. suum* in vitro.

Keywords: Anthelmintic, *Ascaris suum*, lethal death time, pumpkin seed

PENDAHULUAN

Infeksi nematoda pada usus merupakan infeksi kronis yang paling sering menyerang manusia. Salah satu jenis nematoda usus yang menjadi penyebab masalah kesehatan pada manusia adalah *Ascaris lumbricoides*. Pada tahun 2005 dilaporkan bahwa lebih dari 1,2 miliar populasi penduduk dunia terinfeksi *A. lumbricoides*, jumlah tersebut hampir setara dengan 25% penduduk dunia (Bethony et al. 2006; Laskey 2007).

Prevalensi askariasis cukup tinggi di negara-negara berkembang. Di Indonesia, askariasis tersebar luas dengan prevalensi pada semua umur berkisar antara 40-60%, dan pada murid SD antara 60-80% (Albonico et al. 2002; Agoes 2009). Anak-anak lebih sering mengalami askariasis, dengan insidensi tertinggi terjadi pada usia 3-8 tahun. Perbedaan tingkat insidensi askariasis pada anak-anak dan orang dewasa disebabkan oleh karena adanya perbedaan dalam perkembangan imunitas antara anak-anak dan orang dewasa (Soedarmo et al. 2008).

Salah satu masalah yang sering dihadapi dalam terapi medikamentosa askariasis adalah timbulnya resistensi obat antihelminik dari golongan benzimidazol maupun tetrahidropirimidin, sehingga saat ini giat dikembangkan obat antihelminik baru yang mempunyai nilai efikasi tinggi sekaligus potensi resistensi yang rendah (Kaplan

2002; Kaiser dan Utzinger 2008). Upaya lain yang dilakukan untuk mengatasi askariasis adalah dengan penggunaan terapi herbal (Lynn 2006).

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan tanaman yang buah dan bijinya (kuaci) sering dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pangan. Selain itu, biji labu kuning telah lama diaplikasikan sebagai antihelminik dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat Cina dan suku Indian di Amerika Utara (Adams et al. 2008). Penelitian ilmiah terhadap efek biji labu kuning sebagai antihelminik telah beberapa kali dilakukan, baik secara in vitro maupun in vivo. Magdeleine et al. (2008) telah menguji efek antihelminik ekstrak biji labu kuning terhadap *Haemonchus contortus* secara in vitro, sedangkan Hson et al. (2001) meneliti efek antihelminik ekstrak biji labu kuning terhadap anjing yang diinfeksi oleh *Taenia marginata* secara in vivo.

Efek antihelminik biji labu kuning berasal dari kandungan zat aktifnya, yaitu *tannin*, yang bekerja dengan cara menggumpalkan protein pada dinding cacing, sehingga menyebabkan gangguan metabolisme dan homeostasis cacing, serta *cucurbitine* yang bekerja sebagai antagonis asetilkolin, menekan kontraksi otot polos, sehingga cacing mengalami paralisis spastik (Hson et al. 2001; Chitwood 2002; Hamed et al. 2008).

Dari latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian secara *in vitro* mengenai efek antihelmintik ekstrak biji labu kuning terhadap *Ascaris* sp. Penelitian ini menggunakan cacing *Ascaris suum* Goeze sebagai model untuk *A. lumbricoides*. Selain keduanya memiliki kemiripan morfologis dan cara menginfeksi, hal tersebut juga disebabkan karena cacing dewasa *A. lumbricoides* dalam kondisi klinis jarang didapatkan keluar dari inang secara spontan (Loreille dan Bouchet 2003). Beberapa penelitian yang menggunakan *A. suum* sebagai model untuk *A. lumbricoides*, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Yadav et al. (1992) serta Peter dan Deogracious (2006). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antihelmintik ekstrak biji labu kuning terhadap *A. suum* secara *in vitro* serta efektivitasnya dibandingkan dengan Pirantel Pamoat.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi dan Mikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cawan petri berdiameter 15 cm, batang pengaduk kaca, pinset anatomis, gelas ukur, labu takar, timbangan, dan stoples untuk menyimpan cacing. Sementara itu, bahan-bahan yang digunakan yaitu NaCl 0,9%, ekstrak biji labu kuning, cacing *A. suum*, dan Pirantel Pamoat (merek dagang *Combantrin*).

Jenis penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian eksperimental kuasi dengan rancangan penelitian *the post-test only controlled group design* (Taufiqurrahman 2004).

Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini berupa cacing *Ascaris suum* Goeze.

Teknik sampling

Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan menyamakan ukuran tubuh cacing serta tidak membedakan antara cacing jantan dan betina.

Cara kerja

Tahap persiapan

Pengambilan bahan. Biji labu kuning diambil dari buah labu yang dibeli di Klero, Salatiga, Jawa Tengah.

Pembuatan ekstrak biji labu kuning. Ekstraksi biji labu kuning dilakukan di B2P2TO2T Tawangmangu.

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode perkolasi. Caranya dengan menimbang serbuk biji labu kuning sebanyak 1000 gram. Setelah itu, serbuk biji labu kuning ditambah dengan penyari berupa etanol 70%, kemudian dibiarkan sekitar 15 menit agar mengembang secara

maksimum. Setelah mengembang maksimum, bahan tersebut dimasukkan ke dalam percolator sedikit demi sedikit, tiap bagian yang dimasukkan diratakan dan ditekan ke bawah agar tidak timbul ruang kosong antarlapisan. Dengan kondisi celah bagian bawah terbuka, ditambahkan penyari secara terus-menerus hingga bagian pertama dari perkolat mencapai celah bagian bawah. Penyari ditambahkan secukupnya ke dalam percolator guna mendapatkan lapisan di atas permukaan kolom. Lalu bahan tersebut dimaserasi. Lama proses perkolasi harus cukup supaya dapat memasuki semua rongga dari struktur bahan obat dan melarutkan semua zat yang mudah larut. Setelah waktu maserasi mencukupi, celah bawah dibuka dan perkolat ditampung untuk dikumpulkan dengan kecepatan yang telah ditentukan. Perkolasi dilanjutkan sampai zat yang diinginkan tertarik habis. Kemudian perkolat diuapkan pada suhu di bawah 70°C sampai didapat ekstrak biji labu kuning. Ekstrak biji labu kuning siap digunakan.

Tahap penelitian

Tahap penelitian dilaksanakan dengan menggunakan ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dan 70,5%. Sebagai kontrol negatif digunakan larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%), sedangkan sebagai kontrol positif digunakan larutan Pirantel Pamoat 0,236%, yang didapatkan dengan melarutkan 236 mg Pirantel Pamoat dalam 100 mL NaCl 0,9%. Konsentrasi Pirantel Pamoat yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Mackenstedt et al. (1993) yang meneliti efek Pirantel Pamoat pada cacing dewasa *Toxocara canis*. Pada penelitian Mackenstedt et al. (1993) digunakan Pirantel Pamoat dengan konsentrasi 2360 µg/mL yang apabila dikonversi dalam satuan milligram yaitu sebesar: = 236 mg/100mL.

Setiap cawan petri kemudian diisi dengan larutan konsentrasi, dan dimasukkan ke dalam inkubator bersuhu 37°C selama 15 menit.

Jumlah sampel yang digunakan, dihitung dengan mengacu pada rumus Federer = $(n-1)(r-1) \geq 15$ (Sudigdo dan Ismail 2008). Penelitian ini menggunakan 4 kelompok sampel (kelompok konsentrasi ekstrak biji labu kuning 54,5%, kelompok konsentrasi ekstrak biji labu kuning 70,5%, kelompok NaCl 0,9%, dan kelompok Pirantel Pamoat 0,236%), sehingga: jumlah sampel minimal yang harus digunakan untuk setiap kelompok adalah 6 sampel, tetapi dalam penelitian ini digunakan 10 sampel. Setiap cawan petri kemudian diisi dengan 10 ekor cacing *A. suum*, lalu diinkubasi pada suhu 37°C. Data diperoleh dengan cara mencatat lama waktu yang dibutuhkan oleh cacing pada tiap cawan petri sampai seluruh cacing per cawan mati. Cacing dianggap mati apabila tidak terdapat tanda-tanda kehidupan, seperti cacing tidak bergerak saat diberi rangsangan gerakan pada larutan, serta pada saat cacing disentuh dengan pinset anatomis, tidak menunjukkan respons gerakan.

Cacing dianggap masih hidup apabila cacing masih aktif bergerak. Cacing bergerak saat diberi rangsangan gerakan pada larutan. Cacing bergerak saat disentuh dengan pinset anatomis. Penelitian dilakukan selama 12 jam dengan replikasi sebanyak 5 kali.

Analisis data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan *Statistical Product and Services Solution* (SPSS) 16.0. Analisis data dilakukan dengan membandingkan *Lethal Death Time* antara cacing yang diberi perlakuan ekstrak biji labu kuning dengan cacing yang diberi Pirantel Pamoat. Data selanjutnya diolah dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis serta dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney dan uji korelasi Spearman (Santoso 2003).

Analisis untuk uji Kruskal-Wallis

Hipotesis untuk penelitian ini yaitu:

H_0 = Ketiga kelompok identik (*Lethal Death Time* dari ketiga kelompok tidak berbeda secara signifikan)

H_1 = Minimal salah satu dari ketiga kelompok tidak identik (*Lethal Death Time* dari ketiga kelompok berbeda secara signifikan).

Jika probabilitas $p < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sebaliknya, jika probabilitas $p > 0,05$ maka H_0 diterima.

Analisis untuk uji Mann-Whitney

Hipotesis untuk penelitian ini yaitu:

H_0 = Data *Lethal Death Time* antara kelompok yang dibandingkan tidak berbeda secara signifikan.

H_1 = Data *Lethal Death Time* antara kelompok yang dibandingkan berbeda secara signifikan.

Jika nilai probabilitas $p < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sebaliknya, jika nilai probabilitas $p > 0,05$ maka H_0 diterima.

Analisis untuk uji korelasi Spearman

Hipotesis untuk penelitian ini yaitu:

H_0 = Tidak ada hubungan (korelasi) antara konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang digunakan dengan *Lethal Death Time* cacing

H_1 = Ada hubungan (korelasi) antara konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang digunakan dengan *Lethal Death Time* cacing

Jika probabilitas $p < 0,01$ maka H_0 ditolak. Sebaliknya, jika probabilitas $p > 0,01$ maka H_0 diterima (Santoso 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah kematian cacing *A. suum* dalam ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dan 70,5%, serta Pirantel Pamoat 0,236% selama 12 jam pengamatan ditunjukkan pada Tabel 1. Adapun *Lethal Death Time* cacing *A. suum* dalam ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dan 70,5%, serta Pirantel Pamoat 0,236% selama 12 jam pengamatan ditunjukkan pada Tabel 2.

Hasil uji Kruskal-Wallis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi $p < 0,05$, sehingga H_0 ditolak, atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa paling tidak terdapat satu *Lethal Death Time* di antara ketiga kelompok perlakuan yang tidak identik dengan *Lethal Death Time* dari kelompok lain.

Berdasarkan hasil analisis uji Mann-Whitney pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa perbandingan *Lethal Death Time* cacing *A. suum* dalam rendaman ekstrak biji

labu kuning dengan konsentrasi 54,5% dan 70,5% pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini berarti *Lethal Death Time* cacing *A. suum* pada ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 54,5% berbeda secara signifikan dengan *Lethal Death Time* cacing *A. suum*.

Perbandingan *Lethal Death Time* cacing *A. suum* dalam rendaman ekstrak biji labu kuning 54,5% dan Pirantel Pamoat 0,236% pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini berarti *Lethal Death Time* cacing *A. suum* pada ekstrak biji labu kuning 54,5% berbeda secara signifikan dengan *Lethal Death Time* cacing *A. suum* pada Pirantel Pamoat 0,236%.

Perbandingan *Lethal Death Time* cacing *A. suum* dalam rendaman ekstrak biji labu kuning 70,5% dan Pirantel Pamoat 0,236% pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini berarti *Lethal Death Time* cacing *A. suum* pada ekstrak biji labu kuning 70,5% berbeda secara signifikan dengan *Lethal Death Time* cacing *A. suum* pada Pirantel Pamoat 0,236%.

Hasil uji korelasi Spearman terhadap konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang digunakan dengan *Lethal Death Time* cacing *A. suum* pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$ (Tabel 5). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan (korelasi) yang signifikan antara konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang digunakan dengan *Lethal Death Time* cacing *A. suum*.

Koefisien korelasi variabel konsentrasi ekstrak biji labu kuning dengan *Lethal Death Time A. suum* sebesar 0,950 dan bertanda negatif. Hal ini menunjukkan bahwa arah korelasi antara dua variabel bersifat negatif, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka *Lethal Death Time* cacing semakin singkat.

Penelitian untuk mengetahui efek antihelminik ekstrak biji labu kuning terhadap cacing *A. suum* secara in vitro ini dimulai dengan melakukan uji pendahuluan terlebih dahulu, sehingga dapat diketahui kemampuan ekstrak biji labu kuning sebagai antihelminik, serta konsentrasi bunuh minimalnya. Serial konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang digunakan untuk merendam cacing pada uji pendahuluan adalah 7%, 13%, 23%, 37,5%, dan 54,5%. Sebagai kontrol negatif digunakan larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) dengan tujuan untuk memastikan kesegaran cacing yang digunakan. Menurut hasil penelitian Peter dan Deogracious (2006), cacing *A. suum* segar dalam larutan garam fisiologis memiliki *Lethal Death Time* minimal 48 jam. Hal ini menunjukkan waktu hidup minimal cacing *A. suum* dalam larutan fisiologis di luar tubuh babi dan dalam penelitian ini digunakan sebagai waktu maksimal pengujian larutan ekstrak biji labu kuning.

Data hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa dalam waktu 12 jam, ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 23%, 37,5%, dan 54,5% dapat mengakibatkan kematian cacing *A. suum*. Adapun *Lethal Death Time* tercepat didapatkan pada konsentrasi 54,5% yang dalam waktu 12 jam telah mengakibatkan kematian seluruh cacing.

Tabel 1. Jumlah kematian cacing *Ascaris suum* dalam ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dan 70,5%, serta Pirantel Pamoat 0,236% selama 12 jam pengamatan

Kelompok	Waktu Pengamatan (jam)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NaCl 0,9%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekstrak biji labu kuning konsentrasi 54,5%	R 1 0	0	0	0	1	3	5	7	8	8	9	10
Ekstrak biji labu kuning konsentrasi 70,5%	R 2 0	0	0	0	2	4	5	6	7	8	9	10
Pirantel pamoat 0,236%	R 3 0	0	0	0	2	3	5	6	7	9	10	10
	R 4 0	0	0	0	1	3	5	6	8	8	9	10
	R 5 0	0	0	1	2	3	5	6	7	8	9	10
	R 1 1	2	3	4	5	6	8	10	10	10	10	10
	R 2 1	2	2	3	5	7	9	10	10	10	10	10
	R 3 1	2	3	4	6	8	10	10	10	10	10	10
	R 4 1	2	2	3	6	7	9	10	10	10	10	10
	R 5 1	2	3	4	5	6	8	10	10	10	10	10
	R 1 2	3	5	7	8	9	10	10	10	10	10	10
	R 2 2	4	6	7	8	9	10	10	10	10	10	10
	R 3 2	4	5	7	9	10	10	10	10	10	10	10
	R 4 2	4	6	8	9	10	10	10	10	10	10	10
	R 5 1	3	5	7	8	10	10	10	10	10	10	10

Keterangan: Jumlah sampel per kelompok untuk tiap kali replikasi adalah 10 ekor, R = ulangan/replikasi

Tabel 2. *Lethal Death Time* cacing *Ascaris suum* dalam ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dan 70,5%, serta Pirantel Pamoat 0,236% selama 12 jam pengamatan

Kelompok		<i>Lethal Death Time</i> (jam)	Rerata (jam)
Ekstrak biji labu kuning konsentrasi 54,5%	R 1	12	11,8 jam (11 jam 48 menit)
	R 2	12	
	R 3	11	
	R 4	12	
	R 5	12	
Ekstrak biji labu kuning konsentrasi 70,5%	R 1	8	7,8 jam (7 jam 48 menit)
	R 2	8	
	R 3	7	
	R 4	8	
	R 5	8	
Pirantel Pamoat 0,236%	R 1	7	6,4 jam (6 jam 24 menit)
	R 2	7	
	R 3	6	
	R 4	6	
	R 5	6	

Keterangan: R = ulangan/replikasi

Tabel 3. Hasil uji statistik dengan uji Kruskal-Wallis terhadap *Lethal Death Time* cacing *Ascaris suum* dalam ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 54,5% dan 70,5%, serta Pirantel Pamoat 0,236%.

Test statistics ^{a,b}	LDT
Chi-square	12,653
df	2
Asymp.Sig	0,002

Kruskal-Wallis Test

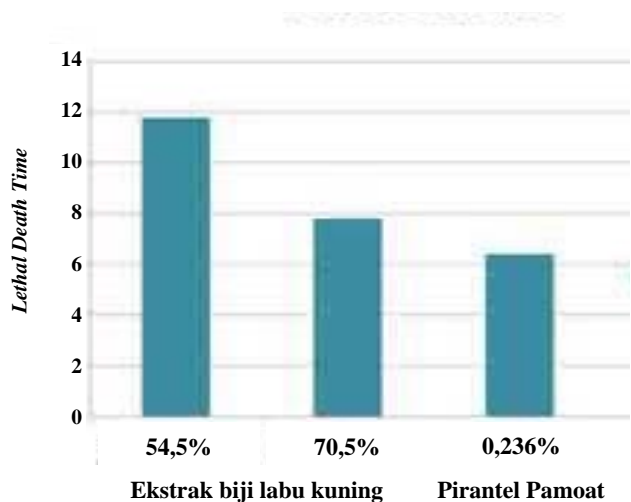
Grouping variable: Kelompok

Tabel 4. Hasil perbandingan data *Lethal Death Time* antar kelompok perlakuan dengan uji Mann-Whitney

Kelompok yang dibandingkan	Nilai signifikansi (p)
Ekstrak biji labu kuning 54,5% dan 70,5%	0,005
Ekstrak biji labu kuning 54,5% dan Pirantel Pamoat 0,236%	0,006
Ekstrak biji labu kuning 70,5% dan Pirantel Pamoat 0,236%	0,011

Tabel 5. Uji korelasi Spearman terhadap hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak biji labu kuning dengan *Lethal Death Time* cacing *Ascaris suum*

Spearman's rho	Kelompok	Kelompok LDT	
		Correlation Coefficient	Sig.(2-tailed)
	Kelompok	Correlation Coefficient	1,000
		Sig.(2-tailed)	-
		N	15
	LDT	Correlation Coefficient	-0,950**
		Sig.(2-tailed)	0,000
		N	15



Gambar 1. Rerata *Lethal Death Time* cacing *Ascaris suum* dalam ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 54,5%, 70,5%, dan Pirantel Pamoat 0,236% selama 12 jam pengamatan

Penelitian ini dilakukan selama 12 jam dengan membagi subjek penelitian ke dalam empat kelompok, terdiri dari ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 54,5% dan 70,5%, NaCl 0,9%, serta Pirantel Pamoat. Konsentrasi Pirantel Pamoat yang digunakan sebagai pembanding efektivitas antihelmintik dalam penelitian ini yaitu sebesar 0,236%, hal ini mengacu pada penelitian Mackenstedt et al. (1993) yang meneliti tentang efek Pirantel Pamoat pada cacing dewasa *Toxocara canis*. Konsentrasi Pirantel Pamoat yang digunakan pada penelitian Mackenstedt et al. (1993) yaitu sebesar 2360 µg/mL, yang dalam penelitian ini dikonversi ke dalam

satuan milligram yaitu menjadi 236 mg/100 mL. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa rerata *Lethal Death Time* ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 54,5% yaitu 11 jam 48 menit, sedangkan pada konsentrasi 70,5%, rerata *Lethal Death Time*-nya 7 jam 48 menit, dan pada Pirantel Pamoat 0,236% reratanya yaitu 6 jam 24 menit (Gambar 1).

Analisis statistik yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan *Lethal Death Time* yang signifikan pada kelompok ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dan 70,5% dengan Pirantel Pamoat 0,236%. Uji pertama yang dilakukan yaitu uji normalitas dan homogenitas data, kedua uji tersebut bertujuan untuk menentukan data selanjutnya diolah dengan statistik parametrik atau nonparametrik. Syarat yang harus dipenuhi untuk mengolah data dengan statistik parametrik yaitu sebaran data harus normal dan varian data yang diperoleh harus homogen (Santoso 2003). Hasil uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05, artinya sebaran data tidak normal. Adapun hasil uji homogenitas data menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05, artinya varian data bersifat homogen. Dengan demikian, selanjutnya data diolah menggunakan uji statistik nonparametrik. Berdasarkan hasil analisis dengan uji Kruskal-Wallis didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini berarti paling tidak terdapat satu rerata *Lethal Death Time* di antara ketiga kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok lain.

Selanjutnya, untuk mengetahui kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang signifikan, dilakukan uji Mann-Whitney. Dengan uji Mann-Whitney, rerata *Lethal Death Time* dari kelompok perlakuan ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% dibandingkan dengan rerata *Lethal Death Time* dengan Pirantel Pamoat 0,236%, hasil yang diperoleh menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,006$, sedangkan perbandingan rerata *Lethal Death Time* antara kelompok perlakuan ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 70,5% dengan Pirantel Pamoat 0,236% menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,011$. Oleh karena kedua nilai signifikansi $p < \alpha$ maka dapat disimpulkan bahwa Pirantel Pamoat secara signifikan memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak biji labu kuning pada konsentrasi 54,5% maupun 70,5%. Hal ini disebabkan dalam waktu yang lebih singkat, Pirantel Pamoat telah mengakibatkan kematian seluruh cacing.

Hasil analisis menggunakan uji korelasi Spearman pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan adanya korelasi negatif antara peningkatan konsentrasi ekstrak biji labu kuning dengan *Lethal Death Time* cacing *A. suum*, dimana peningkatan konsentrasi ekstrak secara signifikan mempengaruhi semakin singkatnya *Lethal Death Time*, sebab $p < \alpha$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,950 dan bertanda negatif.

Hasil penelitian serta analisis statistik tersebut menunjukkan adanya kesesuaian dengan beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya dengan penelitian Magdeleine et al. (2008) yang menyebutkan bahwa biji labu kuning secara signifikan memiliki efek antihelminik

yang dapat mengakibatkan kematian cacing *Haemonchus contortus* secara in vitro. Efek antihelminik biji labu kuning diduga disebabkan oleh kandungan zat aktifnya, yaitu *tannin* dan *cucurbitine* yang merupakan turunan dari senyawa terpenoid (Chitwood et al. 2002; Hamed et al. 2008).

Mekanisme antihelminik tanin bekerja dengan cara menggumpalkan protein pada dinding cacing, sehingga menyebabkan gangguan metabolisme dan homeostasis cacing, sedangkan *cucurbitine* bekerja sebagai antagonis asetilkolin yang menekan kontraksi otot polos cacing, sehingga mengakibatkan cacing mengalami paralisis spastik hingga akhirnya mati (Hson et al. 2001).

Penelitian terhadap efek antihelminik ekstrak biji labu kuning ini diharapkan dapat terus dikembangkan, sehingga ke depan dapat dimanfaatkan sebagai antihelminik alternatif bagi masyarakat maupun sebagai bahan pembuat obat antihelminik baru di bidang farmasi, mengingat efek samping serta kontroversi keamanan penggunaan Pirantel Pamoat terhadap ibu hamil maupun penderita gangguan hepar (Akbar 2006; Syarif dan Elisyabeth 2007).

KESIMPULAN

Lethal Death Time cacing *A. suum* secara in vitro dalam ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 54,5% adalah 11 jam 48 menit. Dibandingkan dengan Pirantel Pamoat, efektivitas ekstrak biji labu kuning lebih rendah dengan nilai signifikansi sebesar 0,006. Sementara itu, *Lethal Death Time* cacing *A. suum* secara in vitro dalam ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 70,5% adalah 7 jam 48 menit. Dibandingkan dengan Pirantel Pamoat, efektivitas ekstrak biji labu kuning lebih rendah dengan nilai signifikansi sebesar 0,011.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams JD Jr, Garcia C, Lien EJ. 2010. A comparison of Chinese and American Indian (Chumash) medicine. *Evid Based Complement Alternat Med* 7(2): 219-225.
- Agoes D. 2009. Perilaku cuci tangan sebelum makan dan kecacingan pada murid SD di Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. www.promosikesehatan.com. [11 Desember 2009].
- Akbar N. 2006. Kelainan enzim pada penyakit hati. In: Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I et al. (eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Albonico M, Ramsan M, Wright V et al. 2002. Soil-transmitted nematode infections and mebendazole treatment in mafia island schoolchildren. *Ann Trop Med Parasitol* 96(7): 717-726.
- Bethony J, Brooker S, Albonico M et al. 2006. Soil-transmitted helminth infections: Ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet* 362: 1521-1532.
- Chitwood DJ. 2002. Phytochemical based study for nematode control. *Annu Rev Phytopathol* 40: 221-249.
- Hamed SY, El Hassan NM, Hassan AB et al. 2008. Nutritional evaluation and phytochemical properties of processed pumpkin seed flour. *Pakistan Journal of Nutrition* 7(2): 330-334.
- Hson MC, Paul PH, Sih CY. 2001. *Pharmacology and applications of Chinese and material medical*. World Scientific, Singapura.
- Kaiser J, Utzinger J. 2008. Efficacy of current drugs against soil transmitted helminth infections systematic review and meta-analysis. *JAMA* 299(16): 1937-1948.
- Kaplan RM. 2002. Anthelmintic resistance in nematodes of horses. *Vet Res* 33: 491-507.

- Laskey A. 2007. *Ascaris lumbricoides*. <http://emedicine.medscape.com/>. [18 Oktober 2009].
- Loreille O, Bouchet F. 2003. Evolution of ascariasis in humans and pigs: A multi-disciplinary approach. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 98(1): 39-46.
- Lynn J. 2006. Anthelmintic herbs for the health of your horse. www.earthsongranch.com. [27 Oktober 2009].
- Mackenstedt U, Semidt S, Mehlhorn H et al. 1993. Effects of pyrantel pamoate on adult and preadult *Toxocara canis* worms: An electron microscope and autodiagraphy study. *Parasitol Res* 79: 567-578.
- Magdeleine C, Hoste H, Mahieu M. 2008. In vitro effects of *Cucurbita moschata* seed extracts on *Haemonchus contortus*. *Vet Parasitol* 161: 99-105.
- Peter W, Deogracious O. 2006. The in vitro ascaricidal activity of selected indigenous medicinal plants used in ethno veterinary practices in Uganda. *Afr J Trad* 3(2): 94-103.
- Santoso S. 2003. Mengatasi berbagai masalah statistik dengan SPSS. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Soedarmo S, Garna H, Hadinegoro S et al. 2008. Buku ajar infeksi dan pediatri tropis, Edisi kedua. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI, Jakarta.
- Sudigdo S, Ismail S. 2008. Pemilihan subjek penelitian. *Dasar-dasar Metodologi dalam Penelitian Klinis*, Edisi ketiga. Sagung Seto, Jakarta.
- Syarif A, Elisyabeth. 2007. Antelmintik. *Farmakologi dan Terapi*, Edisi ke-5. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Taufiqurrahman MA. 2004. Metodologi penelitian kedokteran dan kesehatan. Penerbit CSGF, Klaten.
- Yadav AK, Tandon V, Rao HSP. 1992. In vitro anthelmintic activity of fresh tuber extract of *Flemingia vestita* against *Ascaris suum*. *Fitoterapia* 65: 395-398.