

EFEK ANTELMINTIK INFUS DAN EKSTRAK RIMPANG BANGLE (*ZINGIBER PURPUREUM*) TERHADAP CACING *HAEMONCHUS CONTORTUS* SECARA *IN VITRO*

BERIAJAYA¹, T.B. MURDIATI¹, dan MURTI HERAWATY²

¹ Balai Penelitian Veteriner, Jalan R.E. Martadinata 30, P.O. Box 151, Bogor 16114, Indonesia

² Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta

(Diterima dewan redaksi 28 Desember 1998)

ABSTRACT

BERIAJAYA, T.B. MURDIATI, dan MURTI HERAWATY. 1998. Anthelmintic effect of *Zingiber purpureum* infuse and extract on adult worms of *Haemonchus contortus* *in vitro*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(4): 277-282.

The aim of this study is to determine anthelmintic effect of “bangle” (*Zingiber purpureum*) on adult worms of *Haemonchus contortus* *in vitro*. Bangle were washed and cut into small pieces, and then put into oven with temperature of not more than 50°C for 4 days. Furthermore, it was grained with a mesh of 0.75 mm into a form of powder. Infuse was made by mixing a powder of “bangle” with 100 ml distill water on beaker glass and then heat on water bath for 30 minutes at temperature of 90°C. It was made at a concentration (w/v) of 0%, 2.5%, 5%, 10%, 20% and 40%. Extract was made by percolation with methanol until filtrate produced, and this filtrate was condensed with rotapavor at 48°C with rotated at 200 rpm. Extract were made into a concentration (w/v) of 0%, 0.5%, 1%, 2%, 4% and 8%. Ten adult worms of *H. contortus* in Petri-dish were dipped with infuse or extract at each concentration with 5 replication. Observations were made every 30 minutes for a period of 6 hours to determine whether the adult worms were still alive or death. Faeces from donor of sheep artificially infected with *H. contortus* were cultured in vermiculite with infuse or extract used to keep humidity. Each treatment was repeated 5 times. Observations were made at the end of experiment to calculate on the total number infective larvae. The results showed that infuse or extract of “bangle” have anthelmintic effect on *H. contortus*. The form of extract showed a better effect compared with infuse at a concentration of 0.5% and 2.5% respectively. The increase of concentration will result in a better effect.

Key words : *Haemonchus contortus*, *Zingiber purpureum*, “bangle”

ABSTRAK

BERIAJAYA, T.B. MURDIATI, dan MURTI HERAWATY. 1998. Efek antelmintik infus dan ekstrak rimpang bangle (*Zingiber purpureum*) terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(4): 277-282.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antelmintik dari rimpang bangle (*Zingiber purpureum*) terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. Rimpang bangle setelah dicuci dan dipotong-potong kecil kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu tidak lebih dari 50°C selama 4 hari. Rimpang ini kemudian dihaluskan dengan penggiling yang mempunyai ukuran 0,75 mm sehingga menjadi serbuk. Infus dibuat dengan mencampur sejumlah serbuk rimpang bangle dengan 100 ml air suling di dalam panci, panaskan di atas penangas air selama 30 menit dihitung saat suhu mencapai 90°C. Sediaan infus dibuat dengan konsentrasi (berat/volume) 0%, 2,5%, 5%, 10%, 20% dan 40%. Untuk ekstrak rimpang bangle dibuat dengan cara perkolasi sampai didapatkan filtrat yang kemudian dipekatkan dengan *rotavapor* pada suhu 48°C dengan kecepatan 200 rpm. Sediaan ekstrak dibuat dengan konsentrasi (b/v) 0%, 0,5%, 1%, 2%, 4% dan 8%. Sebanyak 10 ekor cacing dewasa *H. contortus* dalam cawan Petri direndam dalam sediaan infus atau ekstrak rimpang bangle dengan konsentrasi yang berbeda. Masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama 6 jam untuk melihat apakah cacing mati atau masih hidup. Selain itu tinja dari donor domba yang hanya diinfeksi cacing *H. contortus* dibiakan dalam ‘vermiculite’ dengan larutan infus atau ekstrak rimpang bangle sebagai larutan pencampurnya. Setiap perlakuan konsentrasi mempunyai ulangan sebanyak 5 kali. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah larva yang hidup pada akhir pembiakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan infus dan ekstrak rimpang bangle mempunyai efek antelmintik terhadap cacing *H. contortus*. Sediaan ekstrak lebih efektif dibanding sediaan infus. Makin tinggi konsentrasi pada kedua sediaan tersebut maka efektifitasnya makin baik.

Kata kunci : *Haemonchus contortus*, *Zingiber purpureum*, bangle

PENDAHULUAN

Domba merupakan salah satu ternak ruminansia kecil dengan populasi kurang lebih 6,5 juta ekor

(DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN, 1995) dan dianggap sangat penting dalam usaha keluarga, karena dapat berfungsi sebagai tabungan, penghasil daging dan kulit serta pupuk kandang. Saat ini peternakan domba

mempunyai kendala penyakit parasit cacing yang akan menurunkan bobot badan dan menyebabkan kematian (HANDAYANI dan GATENBY, 1988) terutama pada domba yang berumur muda (BERIAJAYA dan STEVENSON, 1985, 1986).

Penanggulangan terhadap infeksi cacing yang sering dilakukan orang pada saat ini adalah dengan memberi obat cacing (antelmintik) (BERIAJAYA, 1986). Sayangnya pemberian obat cacing harus dilakukan berulang kali, sehingga akan timbul galur cacing yang resistensi terhadap obat (PRICHARD, 1990; WALLER, 1987, 1994; WALLER *et al.*, 1996) dan akumulasi residu dalam jaringan tubuh. Selain itu, obat tidak ter-beli oleh masyarakat, karena dianggap mahal sehingga penyakit cacing dibiarkan ada dan berkembang.

Obat tradisional dari tumbuhan alami seperti biji pinang, daun tembakau dan yang lainnya telah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk mencegah, meringankan dan menyembuhkan penyakit (HEYNE, 1987). Keampuhan obat ini dapat diketahui dari hilangnya gejala klinis dan penampilan fisik hewan yang lebih baik. Hilangnya gejala klinis biasanya diketahui dari pengalaman yang diturunkan secara turun temurun, tetapi hal ini belum pernah dibuktikan secara ilmiah. Manfaat dari penggunaan obat tradisional akan memungkinkan untuk penyediaan obat secara murah dan mudah didapat dalam kondisi pedesaan.

Rimpang bangle (*Zingiber purpureum*) atau disebut juga bangle merupakan bahan alami yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit cacing (SYAMSUHIDAYAT dan HUTAPEA, 1994). Tanaman yang telah dikeringkan mempunyai efek antelmintik yang cukup kuat terhadap cacing gelang pada manusia (*Ascaris lumbricoides*) (BADAN PENELITIAN dan PENGEMBANGAN KESEHATAN, 1987). Bangle mengandung minyak atsiri (sineol, pinen), damar, pati, tanin, saponin, flavonoid, lemak, mineral, resin, albumin, serat, abu, alkohol, keton, terpen, gula (DEPARTEMEN KESEHATAN, 1989). Bangle sering digunakan untuk mengobati demam, sakit kepala, batuk berdahak, nyeri perut, masuk angin, sembelit, sakit kuning, cacingan, rheumatik, ramuan jamu pada wanita setelah melahirkan untuk mengecilkan perut dan obat untuk ketombe. Daunnya digunakan untuk mengobati tidak nafsu makan (ANON., 1977; DEPARTEMEN KESEHATAN, 1989).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek infus dan ekstrak rimpang bangle secara *in vitro* terhadap cacing *Haemonchus contortus*.

MATERI DAN METODE

Rimpang bangle

Rimpang bangle setelah dicuci bersih, kemudian dipotong-potong kecil, selanjutnya diangin-anginkan. Potongan kecil rimpang bangle dikeringkan dalam alat pengeringan (oven) bersuhu tidak lebih dari 50°C, selama 4 hari dan setiap hari dibalik untuk mempercepat pengeringan. Setelah kering potongan tersebut dimasukkan ke dalam penggilingan dengan besar lubang untuk menyaring 0,75 mm. Serbuk rimpang bangle disimpan di dalam botol tertutup rapat sebelum digunakan untuk pembuatan sediaan infus dan ekstrak.

Pembuatan sediaan infus rimpang bangle dilakukan dengan cara menimbang serbuk rimpang bangle yang bervariasi tergantung konsentrasinya. Pada konsentrasi 2,5% b/v maka ditimbang 2,5 g serbuk, demikian seterusnya, untuk konsentrasi 5, 10, 20, 40% b/v, ditimbang berturut-turut 5, 10, 20 dan 40g serbuk. Serbuk rimpang bangle yang sudah ditimbang kemudian dicampur dengan 100 ml air suling di dalam panci infus, diaduk dan dipanaskan di atas penangas air selama 30 menit sejak suhu mencapai 90°C. Panci infus diangkat dan didinginkan, kemudian diserkai melalui kain flanel, ditambah air suling melalui ampas sampai diperoleh 100 ml infus.

Pembuatan sediaan ekstrak rimpang bangle dilakukan dengan cara perkolasi. Metode perkolasi dilakukan sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi III (DEPARTEMEN KESEHATAN, 1979). Serbuk rimpang bangle sebanyak 600 g dibasahi dengan 300 ml metanol, lalu dimasukkan ke dalam bejana tertutup dan didiamkan selama 3 jam. Filtrat sedikit demi sedikit dituangkan ke dalam perkolator sambil ditekan perlahan-lahan. Kemudian larutan metanol secukupnya ditambahkan ke dalam perkolator sampai cairan menetes dan di atas serbuk masih terdapat larutan metanol. Perkolator ditutup dan dibiarkan selama 24 jam. Cairan filtrat dibiarkan menetes dengan kecepatan 1ml per menit. Larutan metanol secukupnya ditambahkan berulang-ulang ke dalam perkolator agar selalu terdapat larutan metanol di atas permukaan simplisia. Filtrat pertama lebih kurang 200 ml ditampung dan dipisahkan. Lalu perkolasi dilanjutkan sampai didapat titik akhir perkolasi dengan petunjuk warna perkolat yang jernih. Filtrat diperas dan cairan perasan dicampur ke dalam perkolat. Pada penyarian lanjutan ini didapat filtrat lebih kurang 4.500 ml. Filtrat pertama dan kedua dipindahkan ke dalam bejana tertutup, dibiarkan selama 2 hari di tempat sejuk dan

terlindung dari cahaya. Filtrat kemudian dipekatkan dengan alat *rotavapor* pada suhu 48°C dengan kecepatan 200 rpm sehingga cairan penyari habis terdestilasi. Konsentrasi ekstrak dibuat menjadi 0%, 0,5%, 1%, 2%, 4% dan 8% b/v.

Pembuatan sediaan ekstrak konsentrasi 0,5%, 1 g ekstrak diemulsikan dengan 1 g gom arab dan air suling satu setengah kali gom arab dalam lumpang. Setelah itu diencerkan dengan air suling sampai 50 ml sambil diaduk sehingga homogen. Untuk pembuatan sediaan ekstrak 1% digunakan 2 g ekstrak dan 2 g gom arab, sediaan ekstrak 2%-4 g ekstrak dan 4 g gom arab, sediaan ekstrak 4%-8 g ekstrak dan 8 g gom arab, sediaan ekstrak 8%-16 g ekstrak dan 16 g gom arab. Pembuatan larutan kontrol, 1 g gom arab ditambahkan air suling sedikit demi sedikit sampai 50 ml sambil diaduk sehingga homogen.

Cacing dewasa dan larva tiga *H. contortus*

Cacing dewasa diperoleh dari abomasum domba yang dipotong di Rumah Potong Hewan Cibadak, Sukabumi. Abomasum domba dibuka menggunakan gunting, kemudian isinya ditampung dalam ember, lalu direndam dalam larutan natrium khlorida isotonis 0,9% b/v. Di laboratorium, cairan ini disaring beberapa kali dengan saringan halus ukuran 150 mikron, kemudian dengan pinset halus, cacing diambil dan selanjutnya dimasukkan ke dalam cawan Petri berisi larutan natrium khlorida isotonis.

Larva infeksi diperoleh dari pembiakan telur cacing dari domba yang telah diinfeksi *H. contortus* secara buatan. Lamanya pembiakan kurang lebih satu minggu. Larva dihitung menggunakan kamar hitung Whitlock.

Percobaan *in vitro*

Sepuluh ekor cacing betina dimasukkan ke dalam cawan Petri berdiameter 7 cm yang masing-masing

telah berisi 20 ml larutan sediaan ekstrak atau infus dalam berbagai konsentrasi. Setiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Pengamatan secara kumulatif terhadap cacing yang mati dilakukan setiap 30 menit selama 6 jam. Cacing yang mati ditandai dengan tidak Bergeraknya tubuh cacing bila disentuh atau direndam dalam air hangat.

Lima gram tinja dihaluskan di dalam lumpang, lalu dicampur dengan medium "vermiculite" sama banyak, kemudian ditambahkan larutan sediaan infus atau ekstrak dengan berbagai konsentrasi secukupnya sampai campuran tersebut agak basah. Campuran tersebut dimasukkan ke dalam botol kaca dan dipadatkan. Permukaannya diratakan, ditutup dan dibiarkan selama satu minggu. Setelah satu minggu, botol diberi air suling sampai penuh, kemudian botol dibalik dengan tutup cawan Petri dan dibiarkan selama 3 jam. Larutan yang mengandung larva infeksi dalam cawan Petri dipindahkan ke dalam botol, kemudian jumlah larva tersebut dihitung di bawah mikroskop dengan bantuan larutan lugol menggunakan kaca hitung (Whitlock) dengan sistem pengenceran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kematian kumulatif cacing *H. contortus* yang direndam dengan infus atau ekstrak *Zingiber purpureum* masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Hasil perhitungan jumlah cacing yang mati pada pengamatan 360 menit dan jumlah cacing yang mati tersebut setelah direndam dengan air hangat (suhu 40°C) menunjukkan hasil yang sama ($P < 0,05$) baik pada infus maupun ekstrak *Zingiber purpureum*. Hasil ini menunjukkan bahwa cacing yang mati, memang karena infus atau ekstrak *Zingiber purpureum*. Cacing yang diduga hanya paralisis sementara dan akan pulih kembali setelah 2 jam ternyata dalam penelitian ini tidak demikian. Cacing tersebut memang mati, karena bila hanya pingsan akan cepat pulih kembali dengan stimulasi air hangat.

Tabel 1. Kematian kumulatif cacing *Haemonchus contortus* yang direndam dengan infus *Zingiber purpureum*

Kelompok	Jumlah cacing mati (%) pada waktu pengamatan (menit)											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	310	360
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	0	14	30	38	52	68	78	100
III	0	0	0	0	26	34	64	78	82	100	100	100
IV	0	0	0	18	36	58	76	90	100	100	100	100
V	0	0	20	20	42	64	88	100	100	100	100	100
VI	0	10	66	80	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan:

I : Konsentrasi 0% (kontrol), II : Konsentrasi 2,5%, III : Konsentrasi 5%, IV : Konsentrasi 10%, V : Konsentrasi 20%, VI : Konsentrasi 40%

Tabel 2. Kematian kumulatif cacing *Haemonchus contortus* yang direndam dengan ekstrak *Zingiber purpureum*

Kelompok	Jumlah cacing mati (%) pada waktu pengamatan (menit)											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	34	64	84	100	100	100	100	100	100
III	0	0	32	54	74	100	100	100	100	100	100	100
IV	0	10	44	82	100	100	100	100	100	100	100	100
V	0	36	68	100	100	100	100	100	100	100	100	100
VI	44	62	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

I : Konsentrasi 0% (kontrol), II : Konsentrasi 0,5%, III : Konsentrasi 1%, IV : Konsentrasi 2%, V : Konsentrasi 4%, VI : Konsentrasi 8%

Kematian cacing akibat didedah infus *Zingiber purpureum* konsentrasi terendah dengan LD₅₀ ada pada konsentrasi 2,5% dengan waktu perendaman 270 menit, sedangkan pada ekstrak *Zingiber purpureum* dengan konsentrasi 0,5% membutuhkan waktu perendaman 150 menit. Makin tinggi konsentrasi larutan yang dipakai untuk perendaman cacing, maka makin cepat larutan tersebut mempunyai efikasi untuk membunuh cacing, yang pada infus dengan konsentrasi 40% akan membunuh cacing 100% dengan waktu perendaman 150 menit, sedangkan pada konsentrasi ekstrak 8% akan membunuh cacing 100% dengan waktu perendaman 90 menit. Bila dibandingkan antara sediaan infus dan ekstrak maka tampak sediaan ekstrak lebih efektif daripada sediaan infus, karena sediaan ekstrak membutuhkan konsentrasi yang lebih rendah dan waktu perendaman yang lebih singkat.

Pengamatan untuk menentukan cacing hidup atau mati dilakukan dengan cara melihat dan menggerakkan cacing dengan pinset halus. Walaupun diusahakan sehalus mungkin, tetapi kemungkinan dapat mengganggu daya tahan hidup cacing, karena satu cawan Petri akan diamati secara terus-menerus setiap 30 menit selama 360 menit. Pengamatan yang tidak saling mengganggu perlu menggunakan satu cawan Petri untuk setiap waktu pengamatan, sehingga untuk keseluruhan penelitian ini akan diperlukan banyak sekali cawan Petri dan jumlah cacing yang sangat banyak. Hal ini sulit dilakukan sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut perhitungan cacing yang mati harus dilakukan secara hati-hati.

Rataan jumlah larva yang dipanen dari biakan tinja yang dilembabkan dengan infus dan ekstrak *Zingiber purpureum* dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4. Daya tetas telur cacing sehingga menjadi larva pada penelitian infus *Zingiber purpureum* adalah 95,28% dan pada ekstrak *Zingiber purpureum* adalah 86,78%. Jadi kedua percobaan ini mempunyai rata-rata daya tetas telur 91,03%. Daya tetas ini sangat baik karena lebih dari

60% telur menetas menjadi larva. Bila biakan terlalu kering, maka daya tetasnya akan menurun dan hal ini mengganggu dalam penghitungan jumlah larva.

Tabel 3. Jumlah larva *Haemonchus contortus* pada pemberian infus *Zingiber purpureum* dalam biakan tinja

Kelompok	Jumlah rata-rata larva dalam 1 gram tinja
I	10.938
II	5.483
III	2.270
IV	1.521
V	1.266
VI	101

Keterangan :

I : Konsentrasi 0% (kontrol), II : Konsentrasi 2,5%, III : Konsentrasi 5%, IV : Konsentrasi 10%, V : Konsentrasi 20%, VI : Konsentrasi 40%

Table 4. Jumlah larva *Haemonchus contortus* pada pemberian ekstrak *Zingiber purpureum* dalam biakan tinja

Kelompok	Jumlah rata-rata larva dalam 1 gram tinja
I	10.770
II	116
III	43
IV	28
V	21
VI	17

Keterangan :

I : Konsentrasi 0% (kontrol), II : Konsentrasi 0,5%, III : Konsentrasi 1%, IV : Konsentrasi 2%, V : Konsentrasi 4%, VI : Konsentrasi 8%

Secara keseluruhan, infus dan ekstrak *Zingiber purpureum* mempengaruhi jumlah pamanenan larva. Pada ekstrak *Zingiber purpureum*, hasilnya terlihat lebih jelas pada konsentrasi 0,5% yang ditemukan hanya 116 larva. Hal ini kurang lebih hampir sama dengan infus *Zingiber purpureum* pada konsentrasi 40%, yang ditemukan 101 larva. Pengaruh ini diduga dapat langsung pada telur sehingga tidak menetas atau gangguan pada larva tingkat satu atau larva tingkat dua sehingga tidak dapat berkembang ke stadium lebih lanjut. Pemberian larutan infus atau ekstrak *Zingiber purpureum* dimaksudkan untuk menjaga kelembaban dalam biakan dan juga agar telur cacing atau larva selalu terdedah oleh larutan infus atau ekstrak. Dari data jumlah larva yang ditemukan dalam biakan tinja, ternyata sediaan infus maupun ekstrak mempengaruhi telur atau larva sehingga jumlah larva yang ditemukan lebih sedikit bila dibandingkan dengan kelompok dengan konsentrasi 0% (kontrol). Makin tinggi konsentrasi larutan maka jumlah larva yang ditemukan makin sedikit. Konsentrasi ekstrak 0,5% sama efektifnya ($P < 0,05$) dengan konsentrasi yang lainnya dalam penelitian ini, sehingga konsentrasi 0,5% merupakan konsentrasi yang terendah yang dianjurkan karena jumlah larva yang ditemukan hanya sedikit, yaitu 116 larva atau daya tetas telur menjadi larva infeksi adalah 0,93%. Konsentrasi infus 40% setara dengan konsentrasi ekstrak 0,5% karena konsentrasi infus 40% menyebabkan larva yang ditemukan sangat sedikit jumlahnya yaitu hanya sebanyak 101 larva atau daya tetas menjadi larva infeksi adalah 0,88%.

Bila dibandingkan kemampuan *Zingiber purpureum* membunuh cacing dewasa dan kemampuannya menyebabkan telur gagal menetas baik sediaan infus maupun sediaan ekstrak, maka terlihat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) yang dalam hal ini potensi sediaan ekstrak lebih kuat dibandingkan dengan sediaan infus yakni sediaan ekstrak dengan konsentrasi 0,5% sudah mampu membunuh cacing dewasa dan menyebabkan kegagalan menetas telur, sedangkan sediaan infus dimulai pada konsentrasi 2,5%. Hal ini membuktikan bahwa pada sediaan ekstrak terdapat lebih banyak jumlah zat berkhasiat dibandingkan dengan pada sediaan infus. Banyaknya zat berkhasiat yang terdapat pada sediaan ekstrak mungkin disebabkan oleh lebih mudahnya zat berkhasiat yang tersaring di dalam ekstrak dibandingkan dengan cairan penyari pada infus atau dengan kata lain lebih banyak zat yang tersaring dengan zat penyari metanol daripada dengan air.

Dalam metode ekstraksi dilakukan penyarian. Penyarian adalah kegiatan penarikan zat yang dapat

larut dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Simplisia yang harus disari mengandung zat aktif yang dapat larut dan zat yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain (HARBONE, 1987).

Penelitian obat yang berasal dari tanaman *Zingiber purpureum* belum banyak dilakukan orang. Secara empiris tanaman tersebut sering dipakai orang untuk mengobati demam, sakit kepala, batuk berdahak, nyeri perut, masuk angin, sembelit, sakit kuning, cacingan, rheumatik, ramuan jamu pada wanita setelah melahirkan, mengecilkan perut setelah melahirkan dan ketombe pada rambut. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan, di antaranya mempunyai efek antelmintik yang cukup kuat terhadap cacing gelang pada manusia (*Ascaris lumbricoides*) (BADAN PENELITIAN dan PENGEMBANGAN KESEHATAN, 1987). Tanaman lain yang pernah diteliti dan disimpulkan kemungkinan dapat digunakan sebagai antelmintik adalah getah dan biji pepaya (BERIAJAYA *et al.*, 1997; MURDIATI *et al.*, 1997) serta biji pinang (BERIAJAYA *et al.*, 1998). Penelitian yang dilakukan sekarang belum dapat menyimpulkan bahwa *Zingiber purpureum* dapat dipakai sebagai antelmintik mengingat penelitian *in vivo* masih sangat terbatas dilakukan dan jenis cacing yang diamati juga terbatas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa sediaan infus dan ekstrak rimpang bangle mempunyai efek antelmintik terhadap cacing *Haemonchus contortus*. Sediaan ekstrak lebih efektif dibanding sediaan infus. Makin tinggi konsentrasi pada kedua sediaan tersebut maka efektifitasnya makin baik. Oleh karena itu disarankan untuk mengisolasi zat yang terkandung di dalam rimpang bangle, yang mempunyai efek antelmintik dan harus dilakukan dengan ekstraksi bertingkat. Selain itu untuk dapat digunakan pada hewan, harus dilakukan penelitian *in vivo* dengan variasi dosis yang digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan kerjasama antara Kelompok Peneliti Parasitologi dan Toksikologi untuk menggali tanaman tradisional. Para peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Penelitian Veteriner Bogor yang telah memberi fasilitas sehingga penelitian ini dapat terselenggara. Ucapan yang sama juga ditujukan kepada para teknisi di bagian Parasitologi dan Toksikologi yang telah membantu penyediaan bahan dan cara kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMUS. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Departemen Kesehatan. Jakarta.
- BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN. 1987. *Laporan Penelitian Skrining Efek Antelmintik beberapa Tanaman Obat*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan. Jakarta. Hal. 15.
- BERIAJAYA and P. STEVENSON. 1985. The effect of anthelmintic treatment on the weight gain of village sheep. Proc. The 3rd AAAP Animal Science Congress. 1:519-521.
- BERIAJAYA and P. STEVENSON. 1986. Reduced productivity in small ruminant in Indonesia as a result of gastrointestinal nematode infections. In: *Livestock Production and Diseases in the Tropics*. Proceeding 5th Conference Institute Tropical Veterinary Medicine. JAINUDEEN, M.R., M. MAHYUDDIN, and J.E. HUH. (eds). Kuala Lumpur. Malaysia. Hal. 28-30.
- BERIAJAYA. 1986. Pengaruh albendazole terhadap infeksi cacing nematoda saluran pencernaan pada domba lokal di daerah Cirebon. *Penyakit Hewan* 18(31):54-57.
- BERIAJAYA, T.B. MURDIATI, dan G. ADIWINATA. 1997. Pengaruh biji dan getah pepaya terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. *Maj. Parasitol. Ind.* 10(2): 72-77.
- BERIAJAYA, T.B. MURDIATI, SUHARDONO, dan C.F. PANTOUW. 1998. Pengaruh ekstrak biji pinang (*Areca catechu*) terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Veteriner. 18-19 Februari 1998. Balai Penelitian Veteriner. Bogor. Hal. 154-162.
- DEPARTEMEN KESEHATAN. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta. Hal. 12.
- DEPARTEMEN KESEHATAN. 1989. *Vademekum Bahan Obat Alam*. Jakarta. Hal. 22.
- DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN. 1995. *Buku Statistik Peternakan*. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- HANDAYANI, S.W. and R.M. GATENBY. 1988. Effect of management system, legume feeding and anthelmintic treatment on the performance of lambs in North Sumatera. *Trop. Anim. Health Prod.* 20:122-128.
- HARBONE, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Edisi II. Terjemahan KOSASIH PADMA WINATA dan IWANG SOEDIRJO. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- HEYNE, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- MURDIATI, T.B., BERIAJAYA, dan G. ADIWINATA. 1997. Aktivitas getah pepaya terhadap cacing *Haemonchus contortus* pada domba. *Maj. Parasitol. Ind.* 10(1): 1-7.
- PRICHARD, R.K. 1990. Anthelmintic resistance in nematodes, recent understanding and future directions for control and research. *Int. J. Parasitol.* 20:515-523
- SYAMSUHIDAYAT, S.S. dan J.R. HUTAPEA. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* I. Departemen Kesehatan. Jakarta.
- WALLER, P.J. 1987. Anthelmintic resistance and the future for roundworm control. *Vet. Parasitol.* 25:177-191.
- WALLER, P.J. 1994. The development of anthelmintic resistance in ruminant livestock. *Acta Tropica* 56: 233-243.
- WALLER, P. J., F. ECHEVARIA, C. EDDI, S. MACIEL, A. NARI, and J.W. HANSEN. 1996. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview. *Vet. Parasitol.* 62:181-187.