

PENGARUH PERASAN DAN EKSTRAK BUAH MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L) TERHADAP CACING *Haemonchus contortus* SECARA *IN VITRO*

Berijaya¹⁾ dan Tetriana²⁾

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

²⁾ Fakultas Biologi, Universitas Nasional, Jakarta

ABSTRAK

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh perasan dan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. Perasan didapat dengan cara menghancurkan buah mengkudu dengan lumpang dan kemudian diperas dengan kain kasa. Hasil perasan dibuat konsentrasi 0, 20, 40, 60, 80 dan 100%. Ekstrak didapat dengan cara mengiris tipis-tipis dan mengeringkan dalam oven, kemudian dibuat serbuk. Ekstrak dibuat konsentrasi 0; 0,5; 1; 1,5; 2 dan 2,5 g/ml. Pada eksperimen pertama, sebanyak 30 cawan Petri yang masing-masing berisi 10 ekor cacing dibagi menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 cawan Petri. Setiap kelompok cawan Petri diberi perlakuan perasan dan ekstrak sesuai dengan konsentrasinya dalam 20 ml cairan. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit terhadap jumlah cacing yang mati. Pada eksperimen kedua, sebanyak 30 botol biakan yang berisi 5 g tinja dari domba yang terinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dengan jumlah telur cacing dalam tinja kurang lebih 3000 dan *vermiculite* (bahan biakan) dibagi menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 botol. Biakan larva diberi perasan dan ekstrak sesuai dengan konsentrasinya. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah larva cacing yang tumbuh seminggu kemudian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan dan ekstrak air buah mengkudu menyebabkan kematian cacing dewasa dan menghambat perkembangan telur menjadi larva. Makin tinggi konsentrasi maka makin besar angka kematian cacing dan hambatan perkembangan telur. Efek antelmintik perasan buah lebih tinggi dibanding dengan ekstrak baik terhadap jumlah kematian cacing dan jumlah larva cacing. Hasil ini menunjukkan bahwa kemungkinan buah mengkudu dapat digunakan sebagai antelmintik setelah dilakukan uji *in vivo* untuk menentukan dosis yang tepat pada ternak domba yang terinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus*.

Kata kunci : Mengkudu, *Morinda citrifolia* L., *Haemonchus contortus*, antelmintik, domba

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. Usaha beternak domba mempunyai kendala berupa penyakit parasit cacing yang akan menurunkan bobot badan dan menyebabkan kematian (Handayani and Gatenby, 1988) terutama pada umur muda (Berijaya and Stevenson, 1985, 1986). Cacing

Haemonchus contortus merupakan satu jenis cacing nematoda yang menghisap darah di daerah abomasum domba.

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 mengakibatkan timbul galur cacing yang resistensi terhadap obat (Prichard, 1990, Waller, 1987, 1994, Waller *et al.*, 1996) dan akumulasi residu dalam jaringan tubuh. Selain itu, harga obat cacing dianggap terlalu 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 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.

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) adalah tanaman serba guna, daunnya dapat digunakan untuk mengobati mulas, radang amandel, difteri dan kencing manis. Buah yang tua digunakan untuk mengobati tekanan darah tinggi, penyakit oleh cacing gelang dan cacing kremi (Heyne, 1987). Riana (1990) melaporkan bahwa mengkudu juga efektif untuk membasmi cacing *Nematospiroides dubis*. Sari buah mengkudu dipakai untuk mengobati batuk, panas, limpa yang membengkak, sulit urinasi, diabetes (Perry, 1980). Seperti tumbuhan suku Rubiaceae lainnya, mengkudu banyak mengandung antrakinin, turunan antrakinin, etil kaprilat, morindon dan soranjidiol (Mardisiswojo dan Harsono, 1985; Patong dan Gunanto, 1983).

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh perasan dan ekstrak buah mengkudu terhadap cacing dewasa dan perkembangan telur cacing *Haemonchus contortus*.

MATERI DAN METODE

Perasan dan ekstraksi buah mengkudu

Mengkudu yang sudah masak yaitu yang berwarna putih kekuningan diambil dari daerah Cibubur, Jakarta Timur. Setelah dicuci, kemudian dihancurkan dengan lumpang dan diperas dengan kain kasa. Konsentrasi perasan buah mengkudu dibuat menjadi 0, 20, 40, 60, 80 dan 100%. Untuk ekstraksi, buah mengkudu setelah dicuci kemudian dipotong tipis dan dimasukkan dalam oven yang bersuhu 40°C selama satu minggu. Setelah kering maka dibuat

serbuk dengan cara ditumbuk dan digiling. Konsentrasi ekstrak dibuat menjadi 0; 0,5; 1; 1,5; 2 dan 2,5 g/ml.

Cacing dewasa dan larva tiga *Haemonchus contortus*

Cacing *Haemonchus contortus* didapat dari abomasum domba yang dipotong di Rumah Potong Hewan Cibadak, Sukabumi. Abomasum domba dibuka dengan menggunakan gunting, kemudian isinya ditampung dalam ember, lalu direndam dalam larutan natrium klorida 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 yang berisi larutan natrium klorida isotonis.

Larva infeksi diperoleh dari pembiakan telur cacing dari domba yang secara buatan hanya diinfeksi *Haemonchus contortus*. 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 perasan atau ekstrak 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 perasan atau ekstrak dengan berbagai konsentrasi secukupnya sampai campuran tersebut agak basah. Campuran tersebut dimasukkan ke dalam botol kaca dan dipadatkan dan permukaannya diratakan, ditutup dan dibiarkan selama satu minggu. Setelah satu minggu, botol diberi air suling sampai penuh dan 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 *Haemonchus contortus* yang direndam dengan perasan dan ekstrak buah mengkudu masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Hasil perhitungan jumlah cacing yang mati pada pengamatan setelah 360 menit dan jumlah cacing yang mati tersebut kemudian direndam dengan air hangat (suhu 40°C) menunjukkan

hasil yang tidak nyata ($P>0,05$) baik pada perasan maupun ekstrak mengkudu. Hasil ini menunjukkan bahwa cacing yang mati, memang karena perasan atau ekstrak buah mengkudu. Cacing yang diduga hanya paralisis sementara akan pulih kembali setelah 2 jam ternyata dalam penelitian ini tidak terjadi 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 perasan buah mengkudu

| 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 | 8 | 10 | 16 | 26 | 36 | 38 | 50 | 60 | 98 |
| III | 0 | 0 | 16 | 28 | 34 | 36 | 38 | 40 | 52 | 58 | 74 | 100 |
| IV | 0 | 10 | 22 | 36 | 54 | 76 | 82 | 84 | 92 | 100 | 100 | 100 |
| V | 0 | 18 | 34 | 56 | 72 | 88 | 92 | 98 | 98 | 100 | 100 | 100 |
| VI | 0 | 24 | 36 | 56 | 68 | 86 | 92 | 96 | 96 | 100 | 100 | 100 |

Keterangan: I : Konsentrasi 0% (kontrol); II : Konsentrasi 20%; III : Konsentrasi 40%; IV : Konsentrasi 60%; V : Konsentrasi 80%; VI : Konsentrasi 100%

Kematian cacing akibat direndam perasan buah mengkudu konsentrasi terendah dengan LD50 ada pada konsentrasi 40% dengan waktu perendaman 270 menit, sedangkan pada ekstrak buah mengkudu dengan konsentrasi 1,5 g/ml membutuhkan waktu perendaman 300 menit. Makin tinggi konsentrasi larutan yang dipakai untuk perendaman cacing maka makin cepat larutan tersebut mempunyai efikasi untuk membunuh cacing, yang pada perasan dengan konsentrasi 60% akan membunuh cacing 100% dengan waktu perendaman 300 menit, sedangkan pada konsentrasi ekstrak 2,5 g/ml akan membunuh cacing 100% dengan waktu perendaman 330 menit. Bila dibandingkan antara sediaan perasan dan ekstrak maka tampak sediaan perasan lebih efektif daripada sediaan ekstrak, karena sediaan perasan membutuhkan waktu perendaman yang lebih singkat. Kemungkinan sediaan ekstrak perlu dibuat lebih pekat agar mempunyai efek yang lebih baik.

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.

Tabel 2. Kematian kumulatif cacing *Haemonchus contortus* yang direndam dengan ekstrak buah mengkudu

| 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 | 0 | 2 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| III | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 6 | 14 | 16 | 32 | 32 | 56 |
| IV | 0 | 0 | 0 | 6 | 8 | 14 | 16 | 22 | 34 | 50 | 74 | 78 |
| V | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 18 | 24 | 30 | 40 | 58 | 96 | 96 |
| VI | 0 | 0 | 4 | 22 | 34 | 44 | 44 | 54 | 70 | 86 | 100 | 100 |

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

Rataan jumlah larva yang dipanen dari biakan tinja yang dilembabkan dengan perasan dan ekstrak buah mengkudu dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4. Daya tetas telur cacing sehingga menjadi larva pada penelitian perasan buah mengkudu adalah 84,44% dan pada ekstrak buah mengkudu adalah 85,35%. Jadi kedua percobaan ini mempunyai rata-rata daya tetas telur 84,40%. Daya tetas ini sangat baik karena lebih dari 60% jumlah telur yang 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 perasan buah mengkudu dalam biakan tinja

| Kelompok | Jumlah rata-rata larva dalam 5 gram tinja |
|----------|---|
| I | 12.666 |
| II | 9917 |
| III | 5063 |
| IV | 2157 |
| V | 1591 |
| VI | 1805 |

Keterangan : I : Konsentrasi 0% (kontrol); II : Konsentrasi 20%; III : Konsentrasi 40%
IV : Konsentrasi 60%; V : Konsentrasi 80%; VI : Konsentrasi 100%

Secara keseluruhan, perasan dan ekstrak buah mengkudu mempengaruhi jumlah pemanenan larva. Pada perasan buah mengkudu, hasilnya terlihat lebih jelas pada konsentrasi 40% yang ditemukan hanya 5063 larva dalam 5 gram tinja. Hal ini kurang lebih hampir sama dengan ekstrak buah mengkudu pada konsentrasi 2,5 g/ml, yang ditemukan 5506 larva dalam 5 gram tinja. 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 sediaan perasan atau ekstrak buah mengkudu dimaksudkan untuk menjaga kelembaban dalam biakan dan juga agar telur cacing atau larva selalu terdedah oleh larutan perasan atau ekstrak buah mengkudu. Dari data jumlah larva yang ditemukan dalam biakan tinja, ternyata sediaan perasan maupun ekstrak mempengaruhi perkembangan telur atau larva sehingga jumlah larva yang ditemukan lebih sedikit bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Makin tinggi konsentrasi larutan maka jumlah larva yang ditemukan makin sedikit. Konsentrasi ekstrak 0,5 g/ml sama efektifnya ($P < 0,05$) dengan konsentrasi yang lainnya dalam penelitian ini, sehingga konsentrasi 0,5 g/ml merupakan konsentrasi yang terendah yang dianjurkan karena jumlah larva yang ditemukan 6006 atau daya tetas telur menjadi larva infeksi adalah 40,04%. Konsentrasi perasan 40% setara dengan konsentrasi ekstrak 0,5 g/ml karena konsentrasi perasan 40% menyebabkan larva yang ditemukan berjumlah 5063 larva atau daya tetas menjadi larva infeksi adalah 40,04%.

Bila dibandingkan kemampuan membunuh cacing dewasa dan kemampuan menyebabkan kegagalan telur menetas antara sediaan perasan dan sediaan ekstrak, maka sediaan perasan nyata ($P < 0,05$) lebih kuat dibandingkan dengan sediaan ekstrak. Sediaan perasan dengan konsentrasi 80% sudah mampu membunuh cacing dewasa 100% dalam waktu 300 menit dan menyebabkan kegagalan telur menetas sebesar 89,39%, sedangkan sediaan ekstrak pada konsentrasi 2,5 g/ml membunuh cacing 100% dalam waktu 330 menit dan kegagalan telur menetas sebesar 63,9%. Hal ini membuktikan bahwa pada sediaan perasan terdapat lebih banyak jumlah zat berkasiat dibandingkan dengan pada sediaan ekstrak. Banyaknya zat berkasiat yang terdapat pada sediaan perasan mungkin disebabkan oleh lebih mudahnya zat berkasiat yang keluar di dalam perasan dibandingkan dengan sediaan ekstrak air atau dengan kata lain lebih banyak zat yang terbawa dalam perasan daripada ekstraksi dengan air.

Table 4. Jumlah larva *Haemonchus contortus* pada pemberian ekstrak air buah mengkudu dalam biakan tinja

| Kelompok | Jumlah rata-rata larva dalam 5 gram tinja |
|----------|---|
| I | 12.803 |
| II | 6006 |
| III | 9660 |
| IV | 7978 |
| V | 8813 |
| VI | 5506 |

Keterangan : I : Konsentrasi 0 g/ml (kontrol); II : Konsentrasi 0,5 g/ml;
 III : Konsentrasi 1 g/ml; IV : Konsentrasi 1,5 g/ml; V : Konsentrasi 2 g/ml
 VI : Konsentrasi 2,5 g/ml

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan perasan dan ekstrak buah mengkudu mempunyai efek antelmintik terhadap cacing *Haemonchus contortus*. Sediaan perasan lebih efektif dibanding sediaan ekstrak air. Makin tinggi konsentrasi pada kedua sediaan tersebut maka efektifitasnya makin baik. Oleh karena itu disarankan untuk keperluan isolasi zat yang terkandung di dalam buah mengkudu, yang mempunyai efek antelmintik 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 penyiapan bahan dan cara kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Berijaya and P. Stevenson. 1985. The effect of anthelmintic treatment on the weight gain of village sheep. Proc. the 3rd AAAP Animal Science Congress I:519-521.
- Berijaya 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. Huhn. (eds). Kuala Lumpur. Malaysia.

- Berijaya. 1986. Pengaruh albendazole terhadap infeksi cacing nematoda saluran pencernaan pada domba lokal di daerah Cirebon. *Penyakit Hewan* 18(31):54-57.
- Berijaya, T.B. Murdiati dan G. Adiwinata. 1997. Pengaruh biji dan getah pepaya terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. *Majalah Parasitologi Indonesia* 10(2): 72-77.
- Berijaya, 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. Bogor.
- Berijaya, T.B. Murdiati dan Murti Herawaty. 1998. Efek antelmintik infus dan ekstrak rimpang bangle (*Zingiber purpureum*) terhadap cacing *Haemonchus contortus* secara *in vitro*. *Ilmi Ternak dan Veteriner* 3(4):277-282.
- 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. *Tropical Animal Health and Production* 20:122-128.
- He, R. 1990. Uji *in vitro* aktifitas antelmintika sari buah pace, daun miana, ranting puring, getah pepaya dan vermox terhadap cacing *Nematospiroides dubis*. *SMA Regina Pacis*. Bogor.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I:460. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Mardiswojo, S. dan Harsono, R. 1985. *Cabe puyang warisan nenek moyang*. Jakarta.
- Murdiati, T.B., Berijaya dan G. Adiwinata. 1997. Aktivitas getah pepaya terhadap cacing *Haemonchus contortus* pada domba. *Majalah Parasitologi Indonesia* 10(1): 1-7.
- Patong, A.R. dan Gunanto. 1983. Isolasi dan identifikasi komponen aktif (reserpin) buah mengkudu yang berkhasiat menurunkan tekanan darah. *Proyek Penelitian Universitas Hasanudin 1982/1983*.
- Perry, L.M. 1980. *Medicinal Plants of East and Southeast Asia*. The Mit Press London. 620 pp.
- Prichard, R.K. 1990. Anthelmintic resistance in nematodes, recent understanding and future directions for control and research. *International Journal for Parasitology* 20:515-523
- Waller, P.J. 1987. Anthelmintic resistance and the future for roundworm control. *Veterinary Parasitology* 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. *Veterinary Parasitology* 62:181-187.