

PENULUSURAN SENYAWA AKTIF DARI BUAH MENGGKUDU (*MORINDA CITRIFOLIA*) DENGAN AKTIVITAS ANTELMINTIK TERHADAP *HAEMONCHUS CONTORTUS*

T.B. MURDIATI¹, G. ADIWINATAI² DAN D.HILDASARI²

¹ Balai Penelitian Veteriner
Jalan R. E. Martadinata No.30, P. O. Box 151, Bogar 16114, Indonesia
²Jurusan farmasi, FMIPA -ISTN, Jakarta

(Diterima dewan redaksi 23 Agustus 2000)

ABSTRACT

MURDIATI, T.B.; G. ADIWINATA and D. HILDASARI. 2000. To trace the active compound in mengkudu (*morinda citrifolia*) with anthelmintic activity against *Haemonchus contortus*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5 (4): 255-259.

Intestinal parasites such *Haemonchus contortus* is usually controlled by management improvement and regular administration of anthelmintic. However, there is an indication of *H. contortus* resistance to several anthelmintic available in the market, which makes medicinal plants as an alternative anthelmintic and mengkudu or noni fruit (*Morinda citrifolia*) have been reported as an effective anthelmintic. To trace the active compounds responsible for anthelmintic activity against *H. contortus*, the mengkudu fruit was continuously extracted into hexane, chloroform, metanol and water, followed by in-vitro study on the anthelmintic activity. The in-vitro anthelmintic activity was base on the ability of the extracts to kill the worm and the ability of the extracts to prevent egg development. The study suggested that chloroform fraction which contains alkaloid and anthraquinone have the highest anthelmintic activity and showed significant different compared to control ($P \leq 0.05$).

Key words: *Morinda citrifolia*, anthelmintic, *Haemonchus contortus*

ABSTRAK

MURDIATI, TB.; G. ADIWINATA dan D. HILDASARI. 2000. Penelusuran senyawa aktif dari buah mengkudu (*morinda citrifolia*) dengan aktivitas antelmintik terhadap *Haemonchus contortus*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5 (4): 255-259.

Untuk mengatasi parasit saluran pencernaan seperti *Haemonchus contortus* umumnya dilakukan dengan perbaikan manajemen kandang dan pemberian obat cacing secara teratur. Akan tetapi adanya indikasi resistensi *H. contortus* terhadap beberapa obat cacing yang ada di pasaran telah menyebabkan meningkatnya usaha penggunaan tanaman obat sebagai obat cacing. Salah satunya adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) yang telah dilaporkan sebagai antelmintik yang efektif. Untuk menelusuri senyawa aktif dalam buah mengkudu yang aktif sebagai obat cacing, telah dilakukan ekstraksi secara berturut-turut menggunakan pelarut heksana, kloroform, metanol dan air, yang dilanjutkan dengan uji aktivitas antelmintik dari fraksi fraksi secara in-vitro. Uji aktivitas in-vitro yang diamati adalah kemampuan dalam membunuh cacing dan kemampuan menghambat perkembangan telur cacing *H. contortus*. Ternyata fraksi kloroform yang mengandung senyawa alkaloid dan antrakinon menunjukkan aktivitas antelmintik yang paling tinggi yang berbeda secara nyata dibandingkan kelompok kontrol ($P \leq 0,05$).

Kata kunci: *Morinda citrifolia*, antelmintik, *Haemonchus contortus*

PENDAHULUAN

Tanaman mengkudu atau pace atau yang di Jawa Barat dikenal dengan nama cengkudu merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan mudah di daerah tropis seperti Indonesia, Malaysia dan kepulauan Pasifik (HEYNE, 1987). Hampir semua bagian dari tanaman ini dikatakan dapat dipergunakan sebagai obat, daun selain untuk sayuran juga digunakan untuk mengobati perut mulas, radang amandel, masuk angin, dan kencing manis. Akar mengkudu digunakan untuk mengobati kekejangan dan tetanus, dan kulit batang dapat digunakan untuk mengobati diare. Buah

mengkudu selain dapat dibuat rujak, juga dapat digunakan untuk mencuci rambut, obat malaria, radang empedu, bahan pembantu dalam proses pewarnaan batik dan juga sebagai obat cacing baik cacing gelang atau cacing kremi (SJAMSUHIDAYAT dan HUTAPEA, 1991; WIJAYAKUSUMA *et al*, 1996).

Secara in-vitro daun mengkudu telah dilaporkan efektif sebagai antelmintik untuk mengatasi *Ascaridia galli* pada unggas dan *Ascaris suum* pada babi (SOEMARDJI *et al* 1994). Sedangkan FATHURRAHMAH (1992) juga telah membuktikan aktivitas antelmintik dari buah mengkudu terhadap cacing *Raillietina spp* dan *Ascaridia galli* pada ayam. Dilaporkan juga bahwa buah mengkudu telah dipergunakan sebagai obat cacing

secara turun temurun untuk ternak kambing dan domba di beberapa daerah di Pulau Jawa (SANGAT ROEMANTYO dan RISWAN, 1991; WAHYUNI SRI *et al*, 1992).

Adanya indikasi bahwa telah terjadi resistensi cacing *H. contortus* terhadap beberapa antelmintik yang ada di pasaran telah mendorong pemakaian tanaman obat sebagai antelmintik. Uji aktivitas antelmintik perasan buah mengkudu terhadap cacing *H. contortus* pada domba telah dilakukan oleh MuCHT AR (1991) dan melaporkan bahwa pemberian perasan buah mengkudu sebanyak 1 g/kg berat badan dapat menurunkan nilai ttgt (telur tiap gram tinja) dari domba yang terinfeksi *H. contortus*. Untuk itu perlu dilakukan suatu penelusuran untuk mengetahui senyawa aktif yang mempunyai efek antelmintik terhadap *H. contortus*.

Menurut RONOARDJO dan WILSON (1986) infeksi yang disebabkan oleh cacing nematoda saluran pencernaan seperti halnya *H. contortus* merupakan salah satu kendala dalam pengembangan peternakan kambing dan domba di Indonesia. Kerugian yang disebabkan oleh cacing *H. contortus* adalah menurunnya daya tahan tubuh, terhambatnya pertumbuhan dan produksi, bahkan kematian. Cacing *H. contortus* merupakan cacing penghisap darah yang rakus dan dapat menyebabkan anemia pada inangnya (CLARK *et al*, 1962).

MATERI DAN METODE

Fraksinasi buah mengkudu

Buah mengkudu yang dipergunakan adalah buah mengkudu yang matang, setelah dibersihkan kemudian diiris tipis-tipis dan dikeringkan dibawah sinar matahari hingga cukup kering. Kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C hingga kering. Buah mengkudu yang sudah kering kemudian digiling dengan ukuran penyaring 0,75 mesh. Sejumlah 200 g serbuk buah mengkudu diekstraksi dengan soxhlet, mempergunakan pelarut secara berturut turut, mulai dengan heksana, kemudian kloroform, dan metanol. Penyarian dengan soxhlet dilakukan hingga pelarut menjadi jernih atau tidak berwarna. Filtrat yang diperoleh pada tiap penyarian kemudian diuapkan dengan mempergunakan rotavapor pada suhu 40°C hingga kering. Ampas yang diperoleh setelah fraksinasi dengan metanol, didiamkan pada temperatur kamar hingga semua metanol menguap, kemudian diekstraksi dengan pelarut air (1.3) dengan cara perebusan. Perebusan dilakukan selama 15 menit dihitung setelah mendidih, filtrat kemudian dikeringkan secara beku kering (*freeze drying*) untuk mendapatkan fraksi air.

Pemeriksaan kandungan kimia dalam fraksi buah mengkudu

Uji penelusuran golongan senyawa kimia dilakukan berdasarkan senyawa yang terlarut dalam tiap fraksi. Senyawa aktif akan terlarut didalam pelarut yang sesuai dengan sifat kepolaran dari pelarut yang dipergunakan pada fraksinasi. Penelusuran senyawa aktif dilakukan dengan melakukan uji yang sesuai dengan senyawa yang diduga kuat yang terlarut dalam tiap fraksi seperti yang terlihat dalam Tabel 1 (MATERIA MEDIKA INDONESIA, 1989; STAHL, 1967).

Tabel 1. Uji yang dilakukan terhadap fraksi fraksi buah mengkudu guna penelusuran golongan senyawa kimia

No	Fraksi	Uji terhadap senyawa
1	Heksana :	lemak terpene
2	Kloroform :	alkaloid antrakinon
3	Metanol :	alkaloid flavonoid antrakinon tannin/fenol saponin gula
4	Air	tannin/fenol saponin gula

Uji aktivitas antelmintik secara in-vitro

Uji aktivitas antelmintik dilakukan dengan melihat kemampuan ekstrak dalam membunuh cacing *H. contortus* dan kemampuan menghambat perkembangan telur cacing *H. contortus* secara *in-vitro*. Untuk kedua jenis uji tersebut dipergunakan ekstrak dengan konsentrasi 1%, yang dipersiapkan dalam bentuk suspensi dengan penambahan Tween 20 dengan perbandingan 1:5, dan larutan NaCl fisiologis sebagai pelarut.

- Untuk kedua uji aktivitas antelmintik tersebut terdapat 5 kelompok perlakuan, dengan 3 ulangan pada masing masing kelompok. Lima kelompok tersebut adalah :
- kelompok 1 : fraksi heksana I % b/v
- kelompok 2 : fraksi kloroform I % b/v
- kelompok 3 : fraksi metanol I % b/v
- kelompok 4 : fraksi air I % b/v
- kelompok 5 : larutan NaCl 0,9 % dengan Tween 20 (1 :5) sebagai kontrol.

Uji kemampuan membunuh cacing *H. contortus*

Cacing dewasa diperoleh dari dalam abomasum domba yang diperoleh dari rumah potong hewan di Bogor. Setelah abomasum dibuka, cacing yang ada kemudian diambil dan sementara dikumpulkan dalam larutan NaCl fisiologis 0,9 %. Tiap kelompok terdiri dari 3 cawan petri, tiap cawan diisi 10 ml sediaan ekstrak buah mengkudu yang telah dipersiapkan, kemudian dimasukkan 10 ekor cacing kedalam tiap cawan petri. Pengamatan dilakukan pada suhu kamar, jumlah cacing yang mati dihitung setiap 15 menit untuk 1 jam pertama, kemudian setiap jam selama 6 jam. Cacing dikatakan mati apabila tidak bergerak oleh rangsang sentuhan.

Uji kemampuan menghambat perkembangan telur cacing *H. contortus*

Telur diperoleh dari telur yang dikeluarkan cacing betina dewasa secara alami dewasa yang diletakkan pada cawan petri sekitar 2jam. Telur juga dapat dikumpulkan atau dikeluarkan dari cacing betina dewasa dengan bantuan jarum. Dalam cawan petri yang berisi 1,5 ml cairan uji dimasukkan sekitar 40-50 telur cacing. Pengamatan dan penghitungan telur cacing dilakukan dibawah mikroskop dengan bantuan alat hitung. Pengamatan dilakukan setelah masa inkubasi selama 24 jam pada suhu kamar, diamati perkembangan telur menjadi larva tingkat 1. Telur dikatakan mengalami kegagalan menetas apabila tidak terjadi perubahan menjadi bentuk larva tingkat 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelusuran senyawa kimia diketahui bahwa adanya senyawa lemak / minyak dan triterpen dalam fraksi heksana, sedangkan dalam fraksi kloroform ditemui adanya senyawa alkaloid dan antrakinin. Senyawa alkaloid dan antrakinin juga ditemukan dalam fraksi metanol disamping adanya senyawa dengan gugus fenol.. Sedangkan dalam fraksi air ditemukan adanya senyawa gula dan fenol (Tabel 2). Hasil penapisan golongan senyawa kimia ini didukung dengan literatur yang menyatakan bahwa buah mengkudu mengandung senyawa lemak, triterpen, alkaloid dan antrakinin (HIRAZUMI *et al*, 1994).

Adanya senyawa alkaloid dan antrakinin dalam fraksi kloroform dan fraksi metanol dapat dimengerti karena kemungkinan besar terdapat lebih dari satu jenis alkaloid dan antrakinin dalam buah mengkudu. Tergantung dari polaritas senyawa alkaloid dan antrakinin yang bersangkutan maka ada alkaloid dan antrakinin yang larut dalam kloroform dan ada pula yang larut dalam metanol. Demikian juga yang terjadi pada senyawa fenol, sehingga ada senyawa fenol yang

ditemukan didalam fraksi metanol dan ada senyawa fenol yang ditemukan dalam fraksi air. Adanya lebih dari satu senyawa alkaloid dibuktikan dengan pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis, ternyata pada kromatogram fraksi kloroform ditemukan adanya bercak yang berbeda dengan bercak pada kromatogram fraksi metanol. Dengan kata lain senyawa alkaloid yang terlarut dalam kloroform berbeda dengan senyawa alkaloid yang terlarut dalam metanol (HILDASARI, 1998).

Tabel 2. Penelusuran senyawa kimia dalam fraksi buah mengkudu yang diekstraksi dengan mempergunakan soxhlet

No	Golongan senyawa	heksana	kloroform	metanol	air
1	terpen	+	x	x	x
2	lemak	+	x	x	x
3	alkaloid	x	+	+	x
4	antrakinin	x	+	+	x
5	saponin	x	x	-	-
6	flavonoid	x	-	-	x
7	tanin	x	x	-	-
8	fenol	x	x	+	+
9	gula	x	x	-	+

Keterangan: x : tidak dilakukan, + : positif, - : negatif

Uji efek antelmintik terhadap kemampuan membunuh cacing *H. contortus* yang tertinggi ternyata ditunjukkan oleh fraksi kloroform, yang mampu membunuh cacing sebanyak 13,33 % pada menit ke 15. Dan pada menit ke 120 atau 2 jam setelah perlakuan telah membunuh semua cacing (100%) yang ada dalam cawan petri (Tabel 3), sedangkan fraksi heksana pada menit ke 120 hanya mampu membunuh sebanyak 6,66 % cacing yang ada. Fraksi metanol maupun fraksi air pada menit yang sama belum mampu menyebabkan kematian cacing *H. contortus*. Fraksi metanol menunjukkan kemampuan membunuh cacing sebanyak 13,33% pada menit ke 240 atau 4 jam setelah perlakuan, sedangkan fraksi air tidak menunjukkan kemampuan membunuh cacing hingga 6 jam pengamatan, hal yang sama ditunjukkan oleh kelompok kontrol (Tabel 3).

Pada analisa statistik, ternyata aktivitas antelmintik dari fraksi kloroform dalam membunuh cacing menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kontrol ($P \leq 0,05$), Fraksi yang lain yaitu fraksi heksana, fraksi metanol maupun fraksi air tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kontrol dalam kemampuan membunuh cacing *H. contortus* ($P \geq 0,05$). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa senyawa yang mempunyai aktivitas membunuh cacing *H. contortus* yang tertinggi berada dalam fraksi kloroform.

Tabel 2: Rata rata (3 ulangan) kematian kumulatif cacing *H. contortus* dalam fraksi buah mengkudu yang diekstraksi dengan mempergunakan soxhlet

Waktu (menit)	Rata rata kematian kumulatif cacing <i>H. contortus</i> (%)				
	Fraksi heksana	Fraksi kloroform	Fraksi metanol	Fraksi air	kontrol
0	0	0	0	0	0
15	0	13,33	0	0	0
30	0	43,33	0	0	0
45	0	70	0	0	0
60	0	90	0	0	0
120	6,66	100	0	0	0
180	63,33	100	0	0	0
240	86,66	100	13,33	0	0
300	86,66	100	26,66	0	0
360	100	100	63,33	0	0

Dan, dalam penuluruhan senyawa kimia yang dilakukan ditemukan adanya senyawa alkaloid dan antrakinin didalam fraksi kloroform (Tabel 3), berarti senyawa yang mempunyai aktivitas membunuh cacing yang terbesar merupakan senyawa golongan alkaloid dan antrakinin yang larut dalam kloroform.

Fraksi kloroform juga menunjukkan kemampuan menghambat perkembangan telur *H. contortus* yang terbesar dibandingkan dengan kemampuan fraksi heksana, metanol maupun fraksi air (Tabel 4). Dari pengamatan setelah 24 jam terlihat bahwa fraksi kloroform mampu menghambat perkembangan sel telur sebanyak 100 %, fraksi heksana mampu menghambat

92,23%, sedangkan fraksi metanol menunjukkan kemampuan menghambat perkembangan telur sebanyak 51,61%. Kemampuan fraksi kloroform dalam menghambat perkembangan telur cacing *H. contortus* mendukung hasil pengamatan aktivitas antelmintik terhadap kemampuan membunuh cacingnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas antelmintik dari buah mengkudu berada dalam fraksi kloroform yang mengandung senyawa alkaloid dan antrakinin.

Adanya senyawa alkaloid yang diberi nama "xeronine" dalam buah mengkudu dilaporkan oleh HIRAZUMI *et al* (1994), yang menyatakan mempunyai aktivitas sebagai obat anti kanker. Antrakinin dan turunannya yang diberi nama morindon dan soranjidiol juga dilaporkan sebagai senyawa aktif dalam buah mengkudu. Senyawa lainnya dalam buah mengkudu adalah minyak lemak, alizarin, ester metil asam kuprilal, dan karoten dan vitamin C (WIJAYAKUSUMA *et al*, 1996). Perasan buah mengkudu telah diperjual belikan sebagai minuman sehat yang dapat menghambat kanker dan mencegah beberapa macam penyakit lainnya (ANONIMOUS, 1999). Pacta penelitian ini tidak dilakukan penuluruhan lebih lanjut, tidak dilakukan pemisahan lebih lanjut antara senyawa alkaloid dari senyawa antrakinin, sehingga tidak dapat diketahui perbedaan aktivitas antelmintik dari senyawa alkaloid dan antrakinin. Sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas membunuh cacing yang terbesar disebabkan oleh senyawa alkaloid dan atau antrakinin yang larut dalam kloroform.

Tabel 4. Kemampuan fraksi fraksi buah mengkudu yang diekstraksi dengan mempergunakan soxhlet dalam menghambat perkembangan telur *H. contortus*

Fraksi	Pengamatan	Kegagalan perkembangan			Rata rata
		1	2	3	
Heksana	Jumlah telur awal	53	51	51	51,67
	Jumlah telur gagal berkembang	48	48	47	47,67
	Persentase telur gagal berkembang	90,60	94,12	96,12	92,29
Kloroform	Jumlah telur awal	50	48	51	50
	Jumlah telur gagal berkembang	50	48	52	50
	Persentase telur gagal berkembang	100	100	100	100
Metanol	Jumlah telur awal	53	53	50	51,67
	Jumlah telur gagal berkembang	26	28	26	
	Persentase telur gagal berkembang	50	52,83	52	51,61
Air	Jumlah telur awal	50	48	52	50
	Jumlah telur gagal berkembang	2	1	2	1,67
	Persentase telur gagal berkembang	4,0	2,1	3,8	3,30
Kontrol	Jumlah telur awal	50	48	48	48,67
	Jumlah telur gagal berkembang	1	0	0	0,33
	Persentase telur gagal berkembang	2,0	0	0	0,67

KESIMPULAN DAN SARAN

Senyawa golongan alkaloid dan antraknon yang dapat larut dalam kloroform merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas antelmintik secara in-vitro terhadap cacing *Haemonchus contortus*.

Fraksi kloroform yang mengandung senyawa alkaloid dan antraknon mempunyai aktivitas antelmintik yang terbesar dibandingkan dengan fraksi yang lain, dan berbeda nyata terhadap kontrol ($P \leq 0,05$).

Disarankan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis alkaloid atau antraknon dalam fraksi kloroform yang aktif sebagai antelmintik.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMOUS. 1999. Keajaiban buah noni hambat set kanker. Harian Radar Bogor 19 September 1999.
- CLARK, C. H., G. K. LIESEL and C. H. GORBY. 1962. Measurements of blood loss caused by *Haemonchus contortus*-infection in sheep. *American J Vet. Res.* 23: 977-980.
- FATHURRAHMAH. 1992. Efek antelmintik beberapa tanaman obat terhadap cacing *Raillentina* spp secara in vitro. Skripsi, Fakultas Kedokteran Hewan, IPB.
- HEYNE, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Terjemahan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta: 390.391
- HILDASARI, D. 1998. Penapisan kandungan kimia dan uji efek antelmintik buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) terhadap cacing lambung (*Haemonchus contortus*) secara in vitro. Skripsi, Jurusan Farmasi, FMIPA, ISTN, Jakarta.
- HIRAZUMI, A, E.FURRASAWA., S.c. CHOU and Y.HOKAMA 1994. Anti cancer activity of *Morinda citrifolia* on intraperitoneally implanted Lewis lung carcinoma in syngenic mice. *Proc West Pharmacol Soc.*: 37:145-146
- MATERIA MEDIKA INDONESIA. 1989. Direktorat Jendral Pengawasan obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Jakarta. Jilid V: 536-540.
- MUCHT AR, L 1991. Pemeriksaan efek antelmintik perasan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap nematoda *pacta* domba. Skripsi Sarjana Farmasi VI, Depok, Jakarta.
- RONOHARJO, P and A1. WILSON. 1986. Disease problems of small ruminant in Indonesia. In C.Davendra (ed). *Small Ruminant Production Systems in South and Southeast Asia*. Proceedings of workshop : 280-288.
- SANGAT-RoEMANTYO, H dan S. RiSWAN. 1991. Ethnobotanical aspects of medicinal plants for ruminants. In Mathias-Mundy and T.B.Murdiati (ed). *Traditional Veterinary Medicine for Small Ruminant in Java*. Indonesian Small Ruminant Network, Bogor : 1-3
- SIAMSUHIDAYAT, S. S. dan I. R. HUTAPEA. 1991. Inventarisasi Tanaman obat Indonesia, Jilid I Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI, Jakarta: 390-39.
- SOEMARDJI, A A, N. C. SOEGIARTO dan I. L. SIGIT. 1994. Dekok daun *Morinda citrifolia* sebagai obat cacing Abstrak Simposium Penelitian Bahan obat Alami VIII dan Muktamar PERHIPBA VI, Bogor: 65.
- WAHYUNI, SRI, T.B.MURDIATI, BERIAJAYA, H.SANGA TROEMANTYO, A. SUPARYANTO, D .PRIYANTO, ISBANDI dan E. MATHIAS-MUNDY. 1992. The sociology of animal health: Traditional veterinary knowledge in Cinangka, West Java, Indonesia. Working Paper no. 127. Small Ruminant Collaborative Research Support Program. Balai Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, Indonesia.
- STAHL, E. 1969. Thin Layer Chromatography, alaboratory handbook, 2nd ed, Springer Verlag, New York: 873
- WIJAYAKUSUMA, H.M.H., S.DALIMARTHA dan AS.WIRIAN 1996. Tanaman berkhasiat obat di Indonesia, Jilid IV, Pustaka Kartini, Jakarta:109-112.