

Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Murni Bangle (*Zingiber purpureum*) Terhadap Cacing Gelang (*Ascaris suum*. L) Secara *In Vitro*

Anthelmintic Activity Pure Extract Of Bangle (Zingiber purpureum) To Round Worms (Ascaris suum. L) In Vitro

Murni¹⁾, Samarang¹⁾, Rina Isnawati¹⁾, Leonardo Taruk Lobo¹⁾

¹⁾ Balai Litbang Kesehatan Donggala, Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI

Email korespondensi : murni_amiruddin@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penyakit cacing usus merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kecacingan mempengaruhi pemasukan (*intake*), pencernaan (*digestif*), penyerapan (*absorpsi*), dan metabolisme makanan. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai anthelmintik adalah bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). Penggunaan *Ascaris suum* karena mudah didapatkan serta memiliki kemiripan dengan *Ascaris lumbricoides* yang berpotensi zoonosis dan menyebabkan penyakit askariasis. Penelitian dilaksanakan di Unit Helminologi Instalasi Parasitologi Balai Litbangkes Donggala, menggunakan metode eksperimental dengan desain *post test only control group* yaitu sampel hanya di ukur pada akhir pengujian saja dengan menggunakan 11 ekor cacing gelang *Ascaris suum* yang diperoleh dari RPH Jonoo Oge Kab. Sigi. Bahan yang digunakan ekstrak murni bangle diperoleh dari metode perasan langsung rimpang bangle segar sebanyak 200 mL. Kontrol positif dan negatif menggunakan albendazole dan larutan NaCl 0,9 %. Kematian cacing pada konsentrasi 12%, 16%, dan 20% terlihat pada pengamatan ke 12 jam. Kontrol positif (albendazole) menunjukkan kematian pengamatan ke 12 jam. Kontrol negatif tidak ada kematian sampai pengamatan ke 12 jam. Adanya daya antihelmintik pada bangle karena adanya senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti *phenylbutanoid compound*, *curcumin*, *flavonoid*, *alkaloid*, *saponin*, *tanin*, *stereoid* dan *terpenoid*. Kesimpulan dari penelitian ini ekstrak murni bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat tradisional antelmintik.

Kata kunci : Bangle, anthelmintik, STH, *ascaris*

ABSTRACT

*Intestinal helminth disease is a public health problem in Indonesia. Worms affect the intake (intake), digestion (digestive), absorption (absorption), and food metabolism. One of the plants has anthelmintic properties is bangle (Zingiber purpureum Roxb.). The use of *Ascaris suum* is easy to obtain and has similarities with *Ascaris lumbricoides* which has zoonotic potential and causes ascariasis. The study was conducted at the Parasitology Unit of the NIHRD Donggala, using the experimental method with the post test only control group design, the sample was only measured at the end of the test using 11 *Ascaris suum* roundworms obtained from the Jonoo Oge RPH. Sigi. The material used was pure bangle extract obtained from the method of direct extraction of fresh bangle as much as 200 mL. Positive and negative control using albendazole and 0.9% NaCl solution. Worm deaths at concentrations of 12%, 16%, and 20% were seen at the 12th hour observation. Positive control (albendazole) indicates the 12th hour of observation. There were no death controls until 12 hours of observation. The presence of antihelmintic power in the bangle due to the presence of secondary metabolites such as phenylbutanoid compounds, curcumin, flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, steroids and terpenoids. The conclusion of this research is that pure bangle extract (Zingiber purpureum Roxb.) Has the potential to be developed as an anthelmintic traditional medicine.*

Keywords: Bangle, anthelmintic, STH, ascaris

PENDAHULUAN

Penyakit cacing usus merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit cacing usus tersebut terjadi akibat masuknya cacing ke dalam tubuh secara peroral maupun subkutan karena sanitasi lingkungan yang jelek. Penyakit kecacingan dapat terjadi pada manusia dan hewan. Penyakit kecacingan pada manusia dapat menyebabkan muka pucat, diare, cepat lelah, gatal – gatal dan tampak kurus.(Nur, 2008)

Infeksi cacing yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan infeksi yang tergolong penyakit *neglected disease* yaitu infeksi yang kurang diperhatikan dan penyakitnya bersifat kronis tanpa menimbulkan gejala klinis yang jelas dan dampak yang ditimbulkannya baru terlihat dalam jangka panjang seperti kekurangan gizi, gangguan tumbuh kembang dan gangguan kognitif pada anak. Penyebabnya adalah *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis*. Selain itu infeksi cacing dapat meningkatkan kerentanan terhadap penyakit penting lainnya seperti malaria, TBC, diare dan anemia. (Winita, Mulyati, & Astuty, 2012)

Kecacingan mempengaruhi pemasukan (*intake*), pencernaan (*digestif*), penyerapan (*absorpsi*), dan metabolisme makanan. Secara kumulatif, infeksi cacing dapat menimbulkan kerugian zat gizi berupa kalori dan protein serta kehilangan darah. Selain dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan dan produktifitas kerja, dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya.(Kemenkes, 2012) Sebenarnya infeksi cacing perut akan berkurang bahkan dapat dihilangkan sama sekali bila diupayakan budaya hidup sehat, lingkungan bersih, makanan bergizi, yang nantinya akan

tercapai dengan sendirinya dalam program pembangunan pengentasan kemiskinan. Bila keadaan ekonomi naik, maka ia akan membuat rumah yang lebih baik, jamban yang baik, mengirim anak-anaknya ke sekolah supaya lebih mengetahui masalah kesehatan, membeli radio dan TV supaya dapat mendengarkan siaran-siaran tentang penyuluhan kesehatan, sehingga dapat merubah perilaku ke arah budaya hidup sehat. (Winita et al., 2012)

Obat tradisional dari tumbuhan alami seperti biji pinang, daun tembakau, dan tanaman lainnya telah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk mencegah, meringankan dan menyembuhkan penyakit. Keampuhan obat ini dapat diketahui dengan hilangnya gejala klinis dan penampilan fisik hewan yang lebih baik. Hilangnya gejala klinis 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. (Beriajaya, Murdiati, & Herawaty, 1998)

Jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia sangat beraneka ragam, termasuk di dalamnya adalah tanaman yang dimanfaatkan untuk tujuan pengobatan. Tanaman obat tradisional banyak dimanfaatkan khususnya untuk penggunaan anthelmintik. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai anthelmintik adalah rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) Khasiat lain dari rimpang bangle adalah untuk obat masuk angin, sakit perut, murus, sakit kepala, reumatik, rempah – rempah. Rimpang bangle mempunyai kandungan kimia yang berkhasiat sebagai obat yaitu minyak atsiri terdiri dari gom, mineral albuminoid, lemak, getah yang pahit, sineol, pinnen dan sesquiterpen. (Thomas, 1992) Minyak atsiri digunakan sebagai anthelmintik sehingga diperkirakan rimpang bangle mempunyai kemampuan sebagai anthelmintik. (Nur, 2008)

Penelitian obat yang berasal dari tanaman *Zingiber purpureum* Roxb belum banyak dilakukan, 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. (Beriajaya et al., 1998) Melihat adanya pemanfaatan rimpang bangle dalam masyarakat, maka dilakukan penelitian efek anthelmintik perasan rimpang bangle terhadap cacing *Ascaridia galli* Schrank secara in vitro.

Penggunaan *Ascaris suum* dalam uji in vitro *feasable* untuk dilakukan karena cacing ini mudah didapatkan dalam jumlah yang cukup banyak di Rumah Potong Hewan (RPH) dan secara morfologi dan fisiologi tubuhnya memiliki kemiripan dengan *Ascaris lumbricoides* karena memiliki family dan siklus hidup yang sama pada manusia serta berpotensi zoonosis yang menyebabkan penyakit ascariasis bagi manusia. Selain itu, *ascaris* bereaksi sama terhadap piperazin yang berarti sesuai dengan standar uji penapisan aktivitas anthelmintik (Nur, 2008)(Andiarsa, 2014)(Ratnawati, Supriyati, & Ispamuji, 2013)

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Helminologi Instalasi Parasitologi, menggunakan metode eksperimental dengan desain *post test only control group* yaitu sampel hanya di ukur pada akhir pengujian saja dengan menggunakan 11 ekor cacing gelang *Ascaris suum* yang diperoleh dari usus halus babi yang baru dipotong di RPH Jonoo Oge Kab. Sigi untuk mendapatkan cacing yang masih hidup dan aktif. Pengambilan sampel cacing dilakukan tanpa membedakan cacing jantan maupun cacing betina. Penelitian ini

dilakukan sebanyak 3 perlakuan dengan 3 kali pengulangan dan setiap perlakuan digunakan 1 ekor cacing.(Andiarsa, 2014)

Bahan yang digunakan adalah ekstrak murni bangle yang diperoleh dari metode perasan langsung yaitu rimpang bangle segar dan dibersihkan, kemudian diparut dan diperas sehingga menghasilkan perasan murni bangle sebanyak 200 mL.(Mustarrichi et al., 2011) Kontrol positif digunakan *albendazole*. *Albendazole* merupakan preparat anthelmintik terakhir yang mempunyai hasil yang baik untuk infestasi campuran soil transmitted helminthiasis dan cara pemberian yang sederhana yaitu dosis tunggal. Selain itu *albendazole* merupakan obat yang aman hanya sedikit dan jarang ditemukan efek samping berupa mulut kering, perasaan tak enak di epigastrium, mulai lemah dan diare.(Dewayani et al., 2004) Kontrol negatif digunakan 100 ml larutan NaCl 0,9 %. karena sifatnya isotonis sehingga tidak merusak membran sel seluruh cacing.(Nur, 2008)

Batasan waktu pengamatan percobaan uji efektifitas anthelmintik perasan buah segar tanaman bangle ditetapkan dengan percobaan lama hidup cacing *Ascaris suum* dalam larutan NaCl 0,9 %. waktu yang diperoleh ditetapkan sebagai waktu maksimal pengamatan. Penentuan lama hidup cacing ditetapkan mulai dari saat cacing direndam dalam larutan NaCl 0,9 % dan dimasukkan ke dalam inkubator 37 ° C sampai semua cacing dalam tiap rendaman mati (pengamatan setiap 15 Menit). (Gunawan, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 . Pengamatan perubahan fisiologis uji in vitro cacing *Ascaris suum*

Bangle 12%	pengamatan fisiologis kondisi cacing pada jam ke -									
Ulangan	0	1	2	3	4	5	6	12	24	48
I		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis /- gerak	kaku/lisis	kaku	mati
II		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis /- gerak	kaku/lisis	kaku	mati
III		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis /- gerak	kaku/lisis	mati	mati

Bangle 16%	pengamatan fisiologis kondisi cacing pada jam ke -									
Ulangan	0	1	2	3	4	5	6	12	24	48
I		kaku	kaku/lisis bg. tengah	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	Mati	Mati	mati	mati
II		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis/-gerak	Kaku	kaku	mati
III		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis/-gerak	Kaku	kaku	mati

Bangle 20%	pengamatan fisiologis kondisi cacing pada jam ke -									
Ulangan	0	1	2	3	4	5	6	12	24	48
I		kaku	kaku/lisis bg. tengah	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	Mati	Mati	mati	mati
II		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis/-gerak	Kaku	mati	mati
III		kaku	kaku	kaku/lisis	kaku/lisis	kaku/lisis	lisis/-gerak	Kaku	kaku	mati

Kontrol	pengamatan fisiologis kondisi cacing pada jam ke -										
	0	1	2	3	4	5	6	12	24	48	72
Positif (+)		kaku	kaku/lisis	Lisis	Lisis	lisis	(-) bergerak	mati	Mati	mati	mati
Negatif (-)		hidup lentur	Hidup	hidup	Hidup	hidup	Hidup	hidup	Hidup	hidup	hidup

Sebanyak 11 ekor cacing dimasukkan dalam masing-masing wadah dengan diameter 25 cm dan diberikan perlakuan bahwa 1 jam pertama setelah perlakuan, menunjukkan perubahan fisiologis berupa badan yang kaku dan semakin meningkat pada jam berikutnya. Cacing dikatakan telah mati bila tubuhnya ditekan sedikit dengan kawat yang ujungnya bulat tidak menunjukkan pergerakan kontraksi.

Berdasarkan pengamatan fisiologis, kematian cacing konsentrasi 12 % mulai terjadi pada pengamatan ke 24 jam dan kematian 100% pada pengamatan ke 48 jam. Pada konsentrasi 16% dan 20 % kematian terlihat pada pengamatan jam ke dua belas. Kontrol positif (*albendazole*) menunjukkan kematian pengamatan ke 12 jam. Kontrol negative tidak ada kematian sampai pengamatan ke 12 jam.

PEMBAHASAN

Adanya daya antihelmintik pada bangle diperkirakan karena adanya senyawa-senyawa aktif yang merupakan metabolit sekunder. (Rachmadenawanti, Hermansyah, & Hermansyah, 2016) Metabolit sekunder dapat bekerja sendiri atau dalam kombinasi sehingga menyebabkan paralisis (kelumpuhan) atau menyebabkan kematian cacing. Aksi metabolit tanaman sebagai antihelmintik dapat berupa aksi aditif, sinergis, atau antagonis. Metabolit-metabolit tersebut dapat bertindak di satu atau beberapa lokasi target pada cacing. (Asih, Atmodjo, & Aida, 2014) Bangle memiliki kandungan seperti phenylbutanoid compound, curcumin, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid yang bermanfaat bagi kesehatan. (Rachmadenawanti et al., 2016)

Tanin merupakan senyawa polifenol bersifat tidak dapat dicerna oleh lambung dan memiliki efek anti nutrisi berupa kemampuan berikatan kuat dengan protein dan derivatnya (enzim), karbohidrat, dan mineral. Tanin akan mengikat ketiga unsur tersebut sehingga tidak dapat diserap dan kemudian akan dikeluarkan bersama dengan feses sehingga akan menyebabkan terjadinya penghambatan enzim dan kerusakan membran. Tanin memiliki kemampuan untuk menghancurkan mukosa usus dan pelepasan protein serta asam amino esensial pada hewan monogastrik sehingga cacing tidak dapat melekat pada mukosa usus dan juga tidak akan mendapatkan sumber protein. Tanin juga mengganggu proses pembentukan energi di cacing dengan memutus fosforilasi oksidatif. (Ratnawati et al., 2013)

Tanin merupakan salah satu senyawa aktif yang mempunyai kemampuan mengendapkan protein dengan membentuk kompleks yang kuat. Tanin dapat mengikat protein bebas pada saluran pencernaan cacing atau glikoprotein pada kutikula cacing sehingga mengganggu fungsi fisiologis seperti motilitas, penyerapan nutrisi dan reproduksi. (Susanti, Astuti, Ari, & Astuti, 2015)

Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan dari larutan berair sehingga kontak antara infusa dengan kulit cacing menjadi lebih cepat dan efektif. Selain itu, saponin dapat mengiritasi membran mukosa. Saponin diketahui menyebabkan penolakan makanan dan kelaparan sehingga cacing akan kekurangan energi dan mengalami kematian. (Asih et al., 2014)

Flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan, penghambat enzim, dan prekursor bagi komponen toksik (Middleton dkk., 1998). Havsteen (2002) melihat adanya efek positif dari berbagai macam flavonoid pada sel hewan dan sel tumbuhan dalam hubungannya dengan aplikasi terapeutik, kemampuannya dalam menghambat enzim-enzim spesifik, mensimulasi hormon dan neurotransmitter, dan menangkal radikal bebas. Beberapa flavonoid juga diketahui dapat membunuh banyak strain bakteri, menghambat enzim virus misalnya reverse transcriptase dan protease dan menghancurkan beberapa protozoa patogen. Flavonoid memiliki peran penting dalam pengobatan medis dan sejak abad terakhir flavonoid menjadi pusat perhatian dalam berbagai bidang penelitian medis termasuk farmakologi parasit (Hrckova dan Velebny, 2013). Dalam banyak ekstrak tanaman yang menunjukkan aktivitas antihelmintik yang tinggi, analisis kimia menunjukkan adanya flavonoid, bersama dengan metabolit-metabolit sekunder yang lain. Meskipun toksisitas flavonoid terisolasi terhadap sel-sel hewan sangat rendah (Middleton dkk., 2000), beberapa flavonoid (genistein, kaempferol, rutin, quercetin) menunjukkan efek merusak cacing.

Piperazin sitrat menyebabkan blokade respon otot cacing terhadap asetilkolin sehingga terjadi paralisis usus. rimpang bangle, seskuiterpen dapat digunakan sebagai anthelmintik. cara kerja menyebabkan depresi pada pusat saraf dan diikuti oleh gejala kejang dan disusul dengan kematian. Sebenarnya infeksi cacing perut akan berkurang bahkan dapat dihilangkan sama sekali bila diupayakan budaya hidup sehat, lingkungan bersih, makanan bergizi, yang nantinya akan tercapai dengan sendirinya dalam program pembangunan pengentasan kemiskinan. bila keadaan ekonomi naik, maka ia akan membuat rumah yang lebih baik, jamban yang baik, mengirim anak-anaknya ke sekolah supaya lebih mengetahui masalah kesehatan, membeli radio dan TV supaya dapat mendengarkan siaran-siaran tentang penyuluhan kesehatan, sehingga dapat merubah perilaku ke arah budaya hidup sehat.

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak murni bangle (*Zingiber purpureum*) 16% efektif membunuh cacing *Ascaris suum*. Senyawa aktif yang terdapat pada bangle yang terdiri atas flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin yang berpotensi sebagai tanaman anthelmintik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiarsa, D. (2014). Efektifitas Biji Pepaya Dalam Membunuh *Ascaris suum* : Uji In-Vitro. *Jurnal Vektor Penyakit*, 8(1), 21–26. (Original work published)
- Asih, A., Atmodjo, K., & Aida, Y. (2014). *Antihelmintik Infusa Daun Andong (Cordyline fruticosa) terhadap Ascaridia galli secara In Vitro The In Vitro Anthelmintic of Andong (Cordyline fruticosa) Leaf Infuse on Ascaridia galli*. (Original work published)
- Berijaya, Murdiati, T. ., & Herawaty, M. (1998). Efek Antelmintik Infus Dan Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum*) Terhadap Cacing *Haemonhus contortus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 3(4), 277–282. (Original work published)

published)

Dewayani, B. S., Hamid, E. D., Situmeang, R., Sembiring, T., Pasaribu, S., & Lubis, C. P. (2004). *Albendazole Pada Soil Transmitted Helminthiasis*. 1–6. (Original work published)

Gunawan, F. (2007). *Uji efektifitas daya anthelmintik perasan buah segar dan infus daun mengkudu (Morinda citrifolia) Terhadap Ascaridia galli secara In Vitro*. 5. (Original work published)

Kemenkes, R. (2012). *Pedoman Pengendalian Cacing*. (Original work published)

Mustarichi, R., Musfiroh, I., & Levita, J. (2011). *Metode Penelitian Tanaman Obat*. Jakarta: Widya Padjajaran. (Original work published)

Nur, I. (2008). *Uji Efektifitas Daya Anthelmintik Perasan Dan Infusa Rimpang Bangle*. (Original work published)

Rachmadenawanti, E., Hermansyah, B., & Hermansyah, Y. (2016). Uji Aktivitas Fraksi Diklorometana Ekstrak Metanol Bangle (Zingiber cassumunar Roxb .) sebagai Terapi Komplementer Malaria secara In Vivo (The Activity Test of Dichloromethane Fraction of Bangle (Zingiber cassumunar Roxb .) Methanolic Extract as Comple. *E-Journal Pustaka Kesehatan*, 4(2), 205–209. (Original work published)

Ratnawati, D., Supriyati, R., & Ispamuji, D. (2013). Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Tanaman Putri Malu (Mimosa Pudica l) Terhadap Cacing Gelang Babi (ascaris suum . L). *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 87–92. (Original work published)

Susanti, Y., Astuti, I., Ari, A., & Astuti, D. (2015). *UJI EFEKTIVITAS ANTHELMINTIK EKSTRAK RIMPANG BANGLE (Zingiber purpureum Roxb.) TERHADAP CACING Ascaridia galli SECARA IN VITRO*. 1(2), 187–192. (Original work published)

Thomas, A. (1992). *Tanaman Obat Tradisional Jilid 2*. Kanisius. (Original work published)

Winita, R., Mulyati, & Astuty, H. (2012). Upaya Pemberantasan Kecacingan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Makara Kesehatan*, 16(2), 65–71. (Original work published)

BIODATA PENULIS KORESPONDENSI:

Untuk kepentingan korespondensi *setelah* Paper Accepted.

Nama : Murni, S.Si
Institusi/Afiliasi : Balai Litbangkes Donggala
Email : murni_amiruddin@yahoo.co.id
No. HP : 08114455180