

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infestasi nematoda usus terutama yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminths*) banyak terdapat pada anak-anak dan merupakan salah satu masalah kesehatan yang penting di Indonesia. Prevalensi infestasi nematoda usus masih cukup tinggi, yaitu 40-60% (Menkes, 2006). Tingginya prevalensi tersebut ada hubungannya dengan tingkat sosial ekonomi suatu masyarakat, yang pada umumnya memengaruhi tingkat pendidikan dan kebiasaan hidup suatu masyarakat. Cacing yang termasuk dalam golongan ini adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale* (Tjitra, 1991). Dari semua kasus penyakit cacingan, cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) meyerang sekitar 795 juta jiwa. Sedangkan cacing tambang meyerang sekitar 740 juta jiwa. Infeksi oleh cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) yang disebut dengan Askariasis menyerang sekitar 1,221 miliar jiwa (de Silva, 2003).

Askariasis pada anak-anak dapat menimbulkan kerugian antara lain defisiensi nutrisi, anemia, menghambat perkembangan fisik dan kecerdasan yang berakibat penurunan kemampuan belajar, aktivitas bersosialisasi bahkan pada gilirannya dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit yang lainnya. Akibatnya pada masa yang akan datang dapat terjadi penurunan kualitas sumber daya manusia (Menkes, 2006). Pada orang dewasa, dalam keadaan tertentu, cacing dewasa dapat bermigrasi melalui traktus hepatobilier yang menyebabkan kolik empedu, kolesistitis, kolangitis, pankreatitis, abses hepar, dan keadaan gawat darurat lainnya (Khuroo, 1990). Bahaya yang ditimbulkan oleh askariasis dapat merugikan bagi kemajuan bangsa (Menkes, 2006), oleh karena itu, pencegahan dan penatalaksanaan infeksi ini penting untuk menghindari komplikasi yang lebih lanjut.

Penanggulangan terhadap infeksi cacing yang sering dilakukan adalah dengan memberi obat cacing sintetis (Menkes, 2006; Syarif & Elysabeth, 2009), pemberian obat cacing sintetis harus dilakukan berulang kali, sehingga akan timbul galur cacing yang resisten terhadap obat (Albonico, 2004), dan akumulasi residu dalam jaringan tubuh. Selain itu, harga obat sintetis relatif mahal sehingga penyakit cacing tidak terobati, oleh karena itu masyarakat Indonesia di daerah pedesaan menggunakan obat tradisional dari tumbuhan seperti lidah buaya, petai cina, mindi kecil, daun kecubung, dan yang lainnya untuk mengobati penyakit cacingan (Hartawan, 2012). Keampuhan obat tradisional ini dapat dibuktikan secara empiris dari hilangnya gejala klinis, Tetapi hal ini belum pernah dibuktikan secara ilmiah. Manfaat dari penggunaan obat tradisional akan memungkinkan untuk penyediaan obat secara murah dan mudah didapat di pedesaan.

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) lebih dikenal sebagai tanaman hias dan banyak digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan dan kosmetika, baik secara langsung dalam keadaan segar atau dikombinasikan dengan bahan-bahan yang lain. Khasiat tanaman lidah buaya ini antara lain ialah mengeluarkan cacing, mengeluarkan dahak, menguatkan dan menyuburkan rambut, menyembuhkan luka bakar, dan yang lainnya (Hartawan, 2012). Bagian tanaman lidah buaya yang digunakan sebagai obat tradisional adalah bagian akar atau daun. Sebagai bahan obat tradisional, daun lidah buaya lebih sering digunakan dibandingkan dengan akar.

Peneliti tertarik untuk menguji efek antelmintik ekstrak etanol akar lidah buaya terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian adalah dalam bentuk ekstrak akar lidah buaya, karena dalam bentuk ekstrak zat berkhasiat lebih banyak tersari. Simplisia yang digunakan dalam penelitian adalah akar lidah buaya merupakan bagian dari tanaman yang tidak dikonsumsi dan hanya merupakan limbah. Hewan coba yang digunakan adalah *Ascaris suum* yang mempunyai kesamaan morfologi, cara infeksi, dan beberapa pola ikatan molekul protein dengan *Ascaris lumbricoides* (Laskey, 2007).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi penelitian ini adalah:

- Apakah ekstrak etanol akar lidah buaya (*Aloe vera*, L) berefek antelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*.
- Apakah potensi antelmintik ekstrak akar lidah buaya setara dengan suspensi Pirantel pamoat.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian untuk mengetahui bahan-bahan alam yang berefek antelmintik.

Tujuan penelitian untuk menilai efek antelmintik ekstrak etanol akar lidah buaya terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro* dan menilai potensinya dibandingkan dengan Pirantel pamoat.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

- Manfaat akademis untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang farmakologi tentang tanaman obat tradisional khususnya tanaman lidah buaya dan bidang parasitologi tentang nematoda khususnya *Ascaris lumbricoides* yang dapat menambah inventaris data tanaman obat yang berefek sebagai antelmintik.
- Manfaat praktis untuk memberi informasi kepada masyarakat khususnya daerah pedesaan tentang manfaat akar lidah buaya sebagai obat cacing.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Pirantel pamoat merupakan obat antelmintik lini pertama yang efektif terhadap *Ascaris lumbricoides*, yaitu dengan cara depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls, sehingga cacing mati dalam keadaan spatis.

Selain itu pirantel juga menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga akan meningkatkan kontraksi otot cacing yang diikuti dengan pembuangan dari saluran intestinal manusia karena pirantel pamoat juga bersifat laksans lemah (Tjay dan Rhardja, 2002; Sukarban, 2003; Katzung, 2004).

Kandungan kimia akar *Aloe vera* yang berefek sebagai antelmintik terdiri dari saponin, kompleks antrakuinon, dan tannin (Hartawan, 2012). Saponin mempunyai aktivitas sebagai surfaktan yang dapat meningkatkan penetrasi makromolekul seperti protein melalui membran sel. Saponin yang berasal dari akar lidah buaya bekerja dengan cara menghambat enzim kolinesterase (Kuntari, 2008). Enzim kolinesterase merupakan enzim yang berfungsi menghidrolisis asetilkolin, suatu neurotransmitter di berbagai sinaps serta akhiran saraf simpatis, parasimpatis, dan saraf motor somatik. Penghambatan enzim kolinesterase menyebabkan penumpukan asetikolin pada reseptor nikotinic neuromuskular. Akibatnya, akan terjadi stimulasi terus-menerus reseptor nikotinic yang menyebabkan peningkatan kontraksi otot. Kontraksi ini lama-kelamaan akan menimbulkan paralisis otot hingga berujung pada kematian cacing. Selain itu senyawa saponin dapat mengiritasi saluran pencernaan sehingga penyerapan zat-zat makanan terganggu yang mempengaruhi kelangsungan hidup cacing (Mills & Bone, 2000). Kompleks antrakuinon (terutama aloin dan emodin) dapat membentuk kompleks yang bersifat ireversibel dengan asam amino nukleofilik dalam protein, sehingga terjadi inaktivasi protein dan kehilangan fungsinya. Kompleks anthrakuinon dapat berfungsi juga sebagai laksatif. Dua mekanisme efek laksatif dari akar lidah buaya: memengaruhi motilitas usus besar yang mengakibatkan percepatan waktu transit pada kolon; dan memengaruhi proses sekresi mukosa dan klorida yang mengakibatkan peningkatan volume cairan. Defekasi terjadi sekitar 6-12 jam karena diperlukan waktu transpor antrakuinon ke kolon dan dimetabolisme menjadi senyawa aktif sehingga membantu mengeluarkan cacing dari dalam tubuh (Mun'im & Hanani, 2011). Tannin yang termasuk kelompok senyawa fenolik juga bersifat toksik dan juga berfungsi sebagai anti-inflamasi (Hartawan, 2012). Tannin memiliki beberapa sifat, yaitu:

mengendapkan protein. Efek antelmintik tannin berupa perusakan protein tubuh cacing sehingga protein kehilangan struktur dan fungsinya (Najib, 2006).

Mekanisme kerja akar lidah buaya ini mirip dengan mekanisme kerja pirantel pamoat. Dengan demikian akar lidah buaya berefek antelmintik.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

- Ekstrak etanol akar lidah buaya (*Aloe vera*, L) berefek antelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*.
- Potensi antelmintik ekstrak akar lidah buaya (*Aloe vera*, L) setara dengan suspensi Pirantel pamoat.

1.6 Metode Penelitian

Desain penelitian eksperimental laboratorik sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Efek antelmintik terhadap *Ascaris suum* diuji secara *in vitro*. Data yang diukur adalah jumlah cacing paralisis/mati setelah diinkubasi selama 3 jam pada suhu 37⁰C. Jika distribusi data normal dan memiliki varians data yang sama dilakukan uji ANAVA. Jika tidak memenuhi kriteria tersebut dilakukan uji *Kruskal-Wallis* dengan $\alpha = 0,05$. Apabila terdapat perbedaan yang bermakna dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak komputer.