BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya antelmintik ekstrak etanol biji buah Avokad (*Persea Americana Mill*) terhadap cacing *Ascaris suum* secara in vitro. Tingkat prevalensi penderita kecacingan di Indonesia masih tinggi dan kebanyakan pada anak usia sekolah (Puspita, 2009). Mengingat askariasis pada anak dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan menghambat daya pikir, maka perlu dilakukan penelitian mengenai antelmintik (Gani dkk, 2005). Avokad (*Persea americana Mill*) dipilih karena tanaman ini banyak tumbuh di Indonesia dan mudah didapat di daerah tempat tinggal penulis, yaitu di Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang. Avokad diambil bagian biji buahnya karena pada bagian ini terkandung beberapa zat aktif yang memiliki daya antelmintik yaitu tanin, saponin, flavonoid dan triterpenoid (Marlinda dkk, 2012).

Cacing *Ascaris suum* dipilih karena memiliki genus, morfologi dan cara infeksi yang sama dengan *Ascaris Lumbricoides*, yaitu cacing yang menyebabkan askariasis pada manusia, sehingga cacing ini dapat digunakan sebagai model penelitian ini (Alba *et al*, 2009). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol biji buah Avokad. Penelitian yang dilakukan oleh Septiana (2012), untuk mengekstrasi tanin, saponin, flavonoid dan triterpenoid, baik menggunakan pelarut etanol. Menurut penelitian mengenai ekstraksi tanin, kemurnian etanol yang semakin rendah menyebabkan ekstrak tanin yang diperoleh semakin rendah, karena polaritas larutan etanol yang meningkat. Untuk mempermudah pemisahan pelarut dengan ekstrak, dianjurkan

menggunakan kemurnian etanol 96% (Marnoto dkk, 2012). Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan pelarut etanol 96% dalam proses ekstraksinya.

Analisa data pada penelitian ini menggunakan program *Minitab 16.* Uji statistik menggunakan uji analisa probit untuk mengetahui *lethal concentration* 100 (LC_{100}) dan *lethal time* 100 (LT_{100}) ekstrak etanol biji buah Avokad (*Persea Americana Mill*). Dari hasil uji analisa probit didapatkan *lethal concentration* (LC_{100}) ekstrak etanol biji buah Avokad (*Persea Americana Mill*) adalah 40,47% yang berarti bahwa untuk membunuh 100% cacing *Ascaris suum* diperlukan konsentrasi ekstrak sebesar 40,47% (tabel 3). Selanjutnya dilakukan analisis probit terhadap *lethal time* (LT_{100}) ekstrak etanol biji buah Avokad (*Persea Americana Mill*), konsentrasi terendah yang mampu mencapai LT_{100} adalah ekstrak etanol biji buah Avokad (*Persea Americana Mill*) konsentrasi 42,5% dengan waktu 14 jam 24 menit (tabel 5).

Dalam penelitian ini digunakan larutan isotonis PBS yang mengandung 1% bovine serum sebagai kontrol negatif, karena sifatnya yang isotonis dan tidak merusak membran sel cacing sehingga tidak menyebabkan kematian pada cacing *Ascaris suum* (Rauch Caroline, 2008). Hal ini terbukti dengan tidak adanya kematian cacing pada kontrol negatif yang dapat dilihat pada tabel 1. Sebagai kontrol positif dalam penelitian ini digunakan pirantel pamoate yang sudah banyak diketahui sebagai pilihan pertama dalam penatalaksanaan askariasis. Cara kerja pirantel pamoate yaitu dengan menghambat penerusan impuls neuromuskuler, sampai cacing dilumpuhkan, sehingga dapat dikeluarkan dari tubuh oleh gerak peristaltik usus (Yulia dkk, 2011). Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa pirantel pamoate memiliki daya antelmintik yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol biji buah Avokad (LT_{100} pirantel pamoate

1% adalah 4 jam 25 menit, sedangkan ekstrak etanol biji buah Avokad 42,5% adalah 14 jam 24 menit).

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada tabel 3 dan tabel 4, diketahui bahwa ekstrak etanol biji buah Avokad memiliki efek antelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro*. Namun daya antelmnintik tersebut lebih rendah dibandingkan dengan pirantel pamoate yang menunjukkan tingkat kematian cacing yang lebih cepat. Hasil penelitian pada ekstrak etanol biji buah Avokad ini juga menunjukkan adanya perbedaan daya antelmintik pada tiap konsentrasi. Pada penelitian utama dengan konsentrasi 40%, 42,5%, 45%, 47,5% dan 50% menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka persentase kematian cacing juga semakin besar (tabel 2).

Estrak etanol biji buah Avokad memiliki efek antelmintik dikarenakan adanya kandungan tanin, saponin, flavonoid dan triterpenoid. Tanin dapat menggumpalkan prolin dan asam amino hidroksiprolin yang ditemukan pada regio oral dan vaginal cacing (nematoda), sehingga menghambat proses pengambilan makanan dan reproduksi Gomes (2013). Saponin bekerja sebagai antelmintik dengan menurunkan tegangan permukaan membran dinding sel serta menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga dapat menimbulkan paralisis pada cacing (Satriawan, 2009). Flavonoid menyebabkan cacing paralisis dengan proses denaturasi protein dan merangsang Susunan Saraf Pusat (SSP) (Ridwan dkk, 2006). Sedangkan triterpenoid dapat sebagai antelmintik dengan cara inhibisi motilitas spontan cacing (Tjokropranoto, 2011).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan bahan dasar alam, sudah diteliti penggunaan infusa daun Avokad dan ekstrak etanol daun Kemangi sebagai antelmintik. Pada kedua bahan alam ini, zat aktif yang

berperan sebagai antelmintik adalah tanin dan saponin . Konsentrasi 100% infusa daun Avokad memiliki waktu rerata kematian cacing 244,6 menit atau kurang lebih 4 jam 5 menit dan memiliki daya antelmintik 25% (Pratama, 2010). Dari hasil penelitian ini bisa kita ketahui bahwa tanin dan saponin memang memiliki daya antelmintik terhadap *Ascaris suum*. Ekstrak etanol daun Kemangi dengan konsentrasi 40% memiliki LT50 2 jam. Kedua penelitian tersebut, memiliki persamaan yaitu memiliki daya antelmintik karena memiliki zat aktif tanin dan saponin, namun memiliki perbedaan metode pembuatan larutan uji. Perbedaan ini mengakibatkan besarnya daya antelmintik yang berbeda. Daya antelmintik ekstrak etanol daun kemangi memiliki daya yang lebih tinggi terlihat dari dengan konsentrasi lebih rendah dari infusa daun Avokad mampu membunuh lebih *Ascaris suum* lebih cepat. Hal ini terjadi karena zat aktif tanin dan saponin lebih larut dalam etanol (Septiana, 2012). Setelah dibandingkan, penelitian menggunakan ekstrak etanol biji buah Avokad sudah sesuai, karena terdapat pula zat aktif yang memiliki daya antelmintik yaitu tanin dan saponin serta menggunakan metode ekstraksi etanol agar tanin dan saponin yang terlarut lebih optimal.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah peneliti tidak dapat menentukan usia dari cacing *Ascaris suum* yang digunakan dalam penelitian sehingga peneliti tidak mengetahui apakah cacing masih muda atau sudah tua. Karena keterbatasan dana, waktu dan tenaga menyebabkan terbatasnya sampel yang dapat dipergunakan dalam penelitian sehingga dalam penelitian selanjutnya dipandang perlu menambah jumlah sampel agar validitas lebih terjamin. Selain itu dalam penelitian ini juga tidak dilakukan purifikasi zat-zat aktif dari bahan dasar tanaman sehingga tidak dapat ditentukan persentasi kadar masing-

masing zat aktif dalam tanaman serta zat aktif yang dominan sebagai antelmintik.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji buah Avokad memiliki daya antelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* (secara *in vitro)*. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui farmakodinamik, farmakokinetik serta efektifitasnya terhadap cacing usus dalam uji di hewan coba secara *in vivo* pada tahap berikutnya sebagai bagian dan tahapan penelitian untuk dapatnya bahan dasar biji avokad diimplementasikan secara langsung pada manusia sebagai obat terhadap infeksi kecacingan.