

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hewan percobaan merupakan hewan yang dibudidaya dan dipelihara untuk dipakai sebagai hewan model dalam melakukan penelitian atau pengamatan laboratorium (Gunawan *et al.*, 2021). Mencit sering kali digunakan untuk hewan coba diantaranya sebagai media percobaan medis, uji obat baru, uji sistem imunitas, dan pengembangan vaksin (Rakhmadi, 2009). Mencit sebagai hewan coba harus memenuhi standar biologis hewan uji salah satunya yaitu bebas dari penyakit infeksi. Beberapa jenis penyakit yang sering menginfeksi mencit percobaan antara lain infeksi bakterial, viral, serta parasit. Penyakit infeksi bakterial dan viral cenderung menimbulkan gejala klinis yang nyata sehingga mencit percobaan dapat segera dipisahkan dari kelompok penelitian.

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit cenderung tidak menunjukkan gejala klinis yang nyata. Hal ini menyebabkan mencit percobaan dapat terinfeksi namun tidak ada gejala sakit. Salah satu jenis parasit yang paling tinggi prevalensinya pada mencit percobaan adalah infeksi kecacingan. Infeksi cacing pada saluran pencernaan pada mencit percobaan dapat menyebabkan penurunan berat badan, penurunan nafsu makan, hipoproteinemia, kurangnya efisiensi digesti dan kematian pada infeksi yang berat (Mukti *et al.*, 2016).

Pengobatan infeksi cacing dapat menggunakan obat yang dijual di pasaran salah satunya yaitu Albendazole. Albendazole merupakan antelmintik berspektrum luas terhadap semua jenis cacing termasuk cacing cestoda (Chai *et al.*, 2021) yang dapat menghambat sekresi asetikolinesterase dan beberapa enzim aktivasi lainnya sehingga menyebabkan kerusakan sel dan jaringan pada parasit (Riviere *et al.*, 2018). Albendazole digunakan sebagai kontrol cestoda yang efektif untuk melawan cestoda baik larva maupun cacing dewasa (Enejoh *et al.*, 2017). Penggunaan obat cacing sebagai antisipasi dalam menangani kecacingan tanpa memperhatikan dosis dalam pemberian dapat menyebabkan resistensi dan efek samping yang merugikan (Wang *et al.*, 2017).

Salah satu pengganti pengobatan dalam mengatasi helminthiasis yaitu menggunakan tanaman herbal yang memiliki aktifitas antelmintik seperti tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) (Putra *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian yang sudah diteliti sebelumnya oleh Putri *et al.*, (2021) pada sapi bali yang terkena infeksi parasit diketahui daun kelor memiliki potensi sebagai antelmintik yang dilakukan dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan juga kematian pada cacing. Berdasarkan pengujian senyawa fitokimia pada daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terdapat kandungan steroid, triterpenoid, tanin, alkaloid, dan flavonoid, (Putra *et al.*, 2016) dan saponin yang memiliki fungsi sebagai antelmintik sehingga daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) menjadi alternatif untuk mengatasi kasus helminthiasis.

Penelitian mengenai aktivitas anticestoda sebelumnya sudah dilakukan menggunakan ekstrak daun miana dan daun putri malu pada mencit telah dilakukan dengan cacing model dari genus *Hymenolepis* termasuk *Hymenolepis microstoma* (Ridwan *et al.*, 2020) dan *Hymenolepis nana* (Hermawan *et al.*, 2008). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan diperlukannya jumlah dosis yang lebih besar untuk mengeluarkan cacing *Hymenolepis* sp. dari tubuh host penderita kecacingan dan perlu diteliti lebih lanjut mengenai senyawa metabolit pada tumbuhan yang efektif dalam mengatasi cestodiasis.

Infestasi cestoda akan direspon oleh tubuh host melalui respon aktivitas sel-sel imun. Aktivitas dari sel imun secara humoral berupa proliferasi dari sel leukosit terutama eosinofil (Motran *et al.*, 2018), netrofil dan limfosit (Astuti & Panjaitan, 2014). Infeksi cacing secara umum biasanya tidak menunjukkan gejala klinis namun dapat menimbulkan stres fisiologis di dalam tubuh host. Parameter yang digunakan untuk mengukur stres fisiologis tubuh salah satunya melalui nisbah netrofil/limfosit (Titisari *et al.*, 2019). Jika nilai nisbah netrofil/limfosit > 1,5 maka hewan dapat dikategorikan mengalami stres fisiologi (Kannan *et al.*, 2000).

Cestoda yang menginfeksi saluran pencernaan host akan mengakibatkan perlukaan di mukosa saluran pencernaan (Mini, 2012). Perlukaan di mukosa saluran pencernaan akan mengakibatkan pendarahan ekstra vaskuler (Besier *et al.*, 2016). Pendarahan ekstra vaskuler akan merangsang proliferasi trombosit

(MacLeod & Mansbridge, 2016). Namun efek dari infeksi cestoda pada mencit percobaan masih perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai efek dari infeksi cacing cestoda. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek cestodiasis pada mencit percobaan sebagai host definitif yang diinduksi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.). Parameter profil hematologis dan indeks stres menjadi marker utama dalam infeksi cestoda. Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai permasalahan tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) mampu memengaruhi jumlah trombosit dan eritrosit pada mencit yang mengalami cestodiasis?
2. Apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) mampu memengaruhi persentase diferensial sel leukosit pada mencit cestodiasis?
3. Apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) mampu memengaruhi indeks stres pada mencit cestodiasis?

C. Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap jumlah trombosit dan eritrosit pada mencit cestodiasis
2. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap persentase diferensial sel leukosit pada mencit cestodiasis
3. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap indeks stres pada mencit cestodiasis

D. Manfaat

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai profil hematologis dan indeks stres mencit (*Mus musculus*) cestodiasis yang diberi ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam.
2. Memberikan informasi mengenai stress fisiologis pada mencit cestodiasis yang diberi ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam.
3. Menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut terhadap penyembuhan jenis cacing cestoda pada hewan penelitian.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam. berpotensi memengaruhi profil hematologis dan indeks stres pada darah mencit cestodiasis yang diberi ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam.
2. Ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam. berpotensi menurunkan stress fisiologis pada mencit cestodiasis yang diberi ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam.
3. Ekstrak daun *Moringa oleifera* Lam. berpotensi menjadi obat herbal yang dapat memengaruhi infeksi cestodiasis pada hewan penelitian.