

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Malaria merupakan suatu penyakit yang ditularkan oleh gigitan nyamuk *Anopheles* betina dan disebabkan oleh protozoa dari genus *Plasmodium* (WHO, 2021). Malaria pada manusia umumnya disebabkan oleh empat spesies *Plasmodium*, yaitu: *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium falciparum* (Antinori, 2012). Infeksi dari *P. falciparum* merupakan penyumbang terbesar untuk kematian disebabkan malaria (99%) dibandingkan dengan jenis *Plasmodium* lain, diduga dikarenakan kemampuannya menghindari dari sistem imun, yaitu dengan sequestrasi. Sequestrasi merupakan sebuah fenomena ketika eritrosit terinfeksi terakumulasi pada banyak organ tubuh seperti otak dan paru (Belachew, 2018). Proses ini didukung oleh inflamasi dari eritrosit terinfeksi yang pecah. Sitokin seperti TNF- α meningkatkan protein permukaan endothelium yang sitoadhesif seperti ICAM-1, sehingga eritrosit terinfeksi menempel (sitoadherens) pada sel endotel, terutama pada beberapa organ dalam seperti, jantung, liver, ginjal, dan paru (Gallego-Delgado et al., 2014; Storm and Craig, 2014).

Selain pada manusia, malaria juga dapat menyerang hewan lain misalnya seperti pada ordo Rodentia. Terdapat empat spesies *Plasmodium* yang telah dimanfaatkan untuk penelitian dalam laboratorium, yaitu: *Plasmodium vinckei*, *Plasmodium yoelii*, *Plasmodium chabaudi*, dan *Plasmodium berghei* (Otto et al, 2014). *P. berghei* kerap digunakan sebagai model untuk sequestrasi dari *P. falciparum* secara in vivo dengan menggunakan hewan kecil. Sequestrasi dari skizon *P. berghei* pada beberapa organ dianggap cukup mirip dengan

sequestrasi dari skizon *P. falciparum*, sehingga dianggap cukup mewakili untuk penelitian in vivo sequestrasi *P. falciparum*. Parasit *P. berghei* strain ANKA kerap digunakan sebagai model dalam eksperimen malaria serebral karena kemiripan histopatologi dan gejala neurologisnya terhadap malaria serebral manusia, termasuk sequestrasi eritrosit berparasitnya pada organ-organ visceral (Franke-Fayard et al, 2010; Junaid et al., 2017).

Menurut WHO (2022), pada tahun 2019 terdapat 229 juta kasus malaria di 89 negara endemis malaria. Sebesar 94% kasus terjadi di benua Afrika, dengan jumlah yaitu sekitar 215 juta kasus dan 3% sisanya terdapat di Asia Tenggara. Pada tahun yang sama, kasus malaria di Indonesia tercatat sebanyak 250.644 kasus dengan 86% kasus terjadi di Papua (216.380 kasus). Lalu disusul oleh Nusa Tenggara Timur dengan 12.909 kasus dan Papua Barat dengan 7.079 kasus. (Kemenkes, 2022).

Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) atau dikenal juga dengan *Oldenlandia corymbosa* merupakan tanaman herba yang tergolong ke dalam family *Rubiaceae* (Das et al, 2019). Tanaman ini secara umum telah dimanfaatkan sebagai antipiretik, antiradang, antibakteri, diuretik, detoksikan, melancarkan sirkulasi darah, anti tukak lambung, anti disentri, obat habis bersalin, dan obat gangguan pencernaan (Soemardji et al, 2015). Rumput mutiara memiliki 109 senyawa kimia yang di antaranya merupakan anthraquinone, flavonoid, alkaloid, asam ursolat, dan glikosida. Dua jenis flavonoid yang ditemukan pada rumput mutiara, quercetin dan luteolin, menunjukkan aktivitas dalam menghambat malaria dengan menghambat sintesis membran sel parasite (Puttappa et al, 2017). Rumput mutiara juga menunjukkan beberapa properti potensial seperti sifat anti bakteri, hepato

protektif, dan antimalarial. Sifat antimalarial dari rumput mutiara ditunjukkan dari suatu penelitian *in vitro* pada kultur *P. falciparum*, yang ditunjukkan dengan adanya hambatan pertumbuhan dari *Plasmodium* oleh ekstrak methanol rumput mutiara (Das et al, 2019). Sifat antimalarial dari rumput mutiara juga ditunjukkan pada pemberian ekstrak etanol tanaman ini terhadap parasitemia dan kadar TNF- α dan IL-10 (Putri, 2021), akan tetapi pengaruh pemberian ekstrak etanol rumput mutiara terhadap sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA belum pernah diteliti. Berdasarkan sifat antimalarial yang ditunjukkan oleh ekstrak rumput mutiara, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol rumput Mutiara (EERM) terhadap sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA pada liver mencit BALB/c.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah EERM memiliki pengaruh terhadap sequestrasi pada liver mencit BALB/c terinfeksi *P. berghei* ANKA?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian EERM terhadap parasitemia dan sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA pada liver mencit BALB/c.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Membuktikan pengaruh EERM terhadap parasitemia pada mencit BALB/c terinfeksi *P. berghei* ANKA yang diberi perlakuan.
2. Membuktikan pengaruh EERM terhadap sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA pada liver mencit BALB/c yang diberi perlakuan.

3. Menganalisis korelasi antara parasitemia dengan sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA pada liver mencit yang diberi ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk).

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat teoritis

- a. Bagi institusi pendidikan

Memberikan informasi baru tentang pengaruh pemberian EERM terhadap sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA pada liver mencit BALB/c yang diberi perlakuan dan tanpa perlakuan sehingga dapat dijadikan dasar untuk membuktikan manfaat EERM terhadap penyakit malaria.

- b. Bagi penelitian selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam kegunaan rumput mutiara sebagai obat anti malaria.

1.4.2 Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan EERM sebagai obat anti malaria.