

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui efek alkaloid acridone pada akar kemuning dalam menurunkan derajat parasitemia mencit yang diinduksi *Plasmodium berghei*. Penelitian dilakukan dengan jenis penelitian eksperimental dengan menginduksi 4 kelompok mencit dengan *Plasmodium berghei* kemudian diamati derajat parasitemianya sampai positif terinfeksi malaria kemudian dilakukan perlakuan terhadap 4 kelompok tersebut. Kelompok pertama atau kelompok kontrol positif (K) tidak diberikan terapi ekstrak akar kemuning, kelompok kedua (D1) diberikan terapi ekstrak akar kemuning dengan dosis 50mg/kgBB secara intra peritoneal, kelompok ketiga (D2) diberikan terapi ekstrak akar kemuning dengan dosis 100mg/kgBB secara intra peritoneal, dan kelompok keempat (D3) diberikan terapi ekstrak akar kemuning dengan dosis 150mg/kgBB secara intra peritoneal selama seminggu. Setelah itu diamati derajat parasitemianya pada hari ke-3, ke-5, dan ke-7, karena siklus eritrositik *Plasmodium berghei* pada eritrosit mencit putih tidak kurang dari 52 jam (Landau dan Boulard, 1978).

Setelah diinfeksi dengan *Plasmodium berghei*, mencit kontrol yang positif terinfeksi terlihat sakit berat, lemas, bulu rontok, dan nafsu makan berkurang, hingga menyebabkan kematian pada mencit. *Plasmodium berghei* menimbulkan gejala klinis yang berat pada mencit, namun tidak pada manusia. Sama halnya dengan *Plasmodium falciparum* yang menimbulkan manifestasi sakit berat pada manusia, namun tidak pada mencit. Manifestasi sakit berat *Plasmodium berghei*



sama dengan *Plasmodium falciparum*, yaitu malaria serebral (Kamiyama *et al*, 1987).

Hasil penghitungan derajat parasitemia menunjukkan penurunan yang signifikan pada derajat parasitemia kelompok dosis 1, dosis 2, dan dosis 3 dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian terapi ekstrak akar kemuning pada mencit yang diinduksi *Plasmodium berghei* dapat menurunkan derajat parasitemia. Alkaloid acridone yang terdapat pada akar kemuning memiliki efek menghambat kompleks bc<sub>1</sub> mitokondria plasmodium dan hal ini menyebabkan kegagalan dari membran potensial mitokondria sehingga sel-selnya mati (Valdes *et al*, 2011). Hasil *Post Hoc Tukey* derajat parasitemia menunjukkan pada hari ke-3 dosis 1, 2, dan 3 belum menunjukkan hasil yang signifikan hal ini dikarenakan terapi dengan ekstrak akar kemuning belum menunjukkan efek, sedangkan pada hari ke-5 dan ke-7 didapatkan hasil yang signifikan yang menandakan ekstrak akar kemuning memiliki efek terhadap penurunan derajat parasitemia.

Sampai saat ini belum ada penelitian yang menggunakan alkaloid acridone pada ekstrak akar kemuning sebagai anti malaria, namun di dalam akar kemuning juga terdapat kandungan alkaloid yang lain seperti alkaloid indole dan furoquinoline yang memiliki efek sebagai anti malaria. Alkaloid indole telah diuji baik *in vitro* terhadap *P.falciparum* maupun *in vivo* pada mencit yang terinfeksi *P.berghei*, hasilnya pada percobaan *in vitro* menunjukkan bahwa alkaloid indole dapat menghambat pertumbuhan *P.falciparum*. Pada percobaan *in vivo* pada mencit yang terinfeksi *P.berghei*, dosis alkaloid indole memberikan efek paling bagus pada dosis 50mg/kgBB/hari sehingga dapat menghambat 100% pertumbuhan Plasmodium dibandingkan dengan kelompok kontrol pada hari ke-5

dan ke-7 (Silva *et al*, 2012). Hal ini disebabkan karena alkaloid indole dapat menghambat DNA *topoisomerase* II secara *in vitro* (Moody *et al*, 2007).

Selain dari akar kemuning, alkaloid acridone juga ditemukan pada tanaman *Rutaceae* yang lainnya, seperti *Citrus*, *Glycosmis*, dan *Severinia* yang diuji aktivitas anti malariannya dengan menggunakan metode *in vitro* pada *P. yoelii*. Dari 30 jenis alkaloid acridone yang diuji, 7 diantaranya (*glycocitrine-I*, *des-N-methylnoracronycine*, *atalaphillinine*, *5-hydroxy-N-methylseverifoline*, *atalaphillidine*, *N-methylatalaphilline*, dan *glycobismine-A*) menekan 90% aktivitas intraeritrositik *P.yoelii* pada konsentrasi 10µg/ml. Dari 7 alkaloid acridone yang memiliki efek dalam menekan aktivitas intraritrositik *P.yoelii*, hanya *atalaphillinine* yang diuji secara *in vivo* pada mencit yang terinfeksi *P.berghei* dan *P. vinckei* sebagai profilaksis malaria. Hasilnya pada hari ke-4 dan ke-5 hanya sedikit eritrosit terinfeksi yang nampak pada hapusan darah, dan pada hari ke-9 atau ke-10 eritrosit yang terinfeksi hilang seluruhnya (Fujioka *et al*, 1989).

Dari hasil penelitian ekstrak akar kemuning dan penelitian-penelitian sebelumnya mengenai alkaloid acridone maupun kandungan alkaloid yang lain pada akar kemuning menunjukkan bahwa antara penelitian yang satu dan yang lain memiliki kesamaan, alkaloid acridone dapat berfungsi sebagai anti malaria.

Kelemahan pada penelitian ini adalah tidak dilakukan uji toksisitas sehingga belum diketahui secara pasti dosis toksik dari ekstrak akar kemuning. Uji Kromatografi Lapis Tipis hanya dapat melihat ada tidaknya kandungan alkaloid secara kualitatif.