

**UJI AKTIVITAS ANTIMALARIA KOMBINASI EKSTRAK DAN
FRAKSI BIJI MALUR (*Brucea sumatrana* Roxb.) DENGAN
EKSTRAK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* Nees.)
TERHADAP *Plasmodium berghei* SECARA *IN VIVO*
PADA MENCIT**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh

KEKE MAHESNA
BP. 03131009



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007**

ABSTRAK

Uji aktivitas antimalaria kombinasi ekstrak etanol dan fraksi *Brucea sumatrana* Roxb., dengan ekstrak etanol *Andrographis paniculata* Nees., telah dilakukan pada mencit jantan galur Swiss. Mencit diinfeksi dengan *Plasmodium berghei* 24 jam sebelum pengujian. Sediaan uji diberikan secara oral selama 3 hari berturut-turut. Dosis kombinasi yang digunakan berdasarkan dosis optimal dari ekstrak etanol dan fraksi-fraksi *B. sumatrana* tunggal. Dosis optimal untuk ekstrak etanol, fraksi heksan, fraksi etil asetat dan fraksi sisa *B. sumatrana* berturut-turut adalah 100, 7,5, 10 dan 100 mg/kg BB mencit. Dosis kombinasi yang digunakan adalah kombinasi 7:3, 5:5 dan 3:7. Parameter yang diamati adalah persentase parasitemia dan waktu kematian mencit. Persentase parasitemia dibandingkan dengan mencit yang tidak diobati dan dengan yang diobati dengan klorokuin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak etanol, fraksi heksan, fraksi etil asetat dan fraksi sisa *B. sumatrana* dengan ekstrak etanol *A. paniculata* dapat menekan pertumbuhan *P. berghei* dengan sangat bermakna ($P < 0,01$). Daya hambat optimal dari kombinasi ekstrak etanol dan fraksi sisa *B. sumatrana* dengan ekstrak etanol *A. paniculata* diperlihatkan oleh kombinasi 3:7. Daya hambat optimal dari kombinasi fraksi heksan dan fraksi etil asetat *B. sumatrana* dengan ekstrak etanol *A. paniculata* diperlihatkan pada kombinasi 7:3.

I. PENDAHULUAN

Obat-obat tradisional dari tumbuhan telah digunakan secara luas sebagai suatu pengobatan alternatif, disamping obat-obat modern yang banyak beredar di pasaran (1). Salah satu tumbuhan yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional adalah *Brucea sumatrana* Roxb., dari famili Simaroubaceae. Tumbuhan ini digunakan oleh masyarakat sebagai obat antimalaria. Di Sumbar *Brucea sumatrana* Roxb., dikenal dengan nama Malur / buah pahit (2,3).

Dari biji tumbuhan ini telah diisolasi dan diuji senyawa-senyawa quassinoid seperti: bruceantin, bruceantinol, brucein A-D, dehydrobrucein A, brusatol, yadanzolid A, yadanziosid C, F dan I, dimana masing-masing senyawa tersebut lebih aktif terhadap *Plasmodium falciparum* dibandingkan dengan klorokuin dipospat (4). Brusatol dan brucein-D mempunyai aktivitas antimalaria yang baik waktu dilakukan pengujian secara *In vivo* terhadap *Plasmodium berghei* (4). Bruceajavinin A dan B juga memberikan hambatan terhadap pertumbuhan kultur parasit *P. falciparum* resisten klorokuin (5). Dari penelitian terhadap ekstrak biji malur secara *In vivo*, juga diketahui bahwa ekstrak tumbuhan ini memberikan efek hambat terhadap *Plasmodium berghei* dan *Plasmodium yoelii* (6,7). Disamping efeknya yang sangat baik sebagai antimalaria, tumbuhan ini juga memperlihatkan efek toksik terhadap hati (8).

Tumbuhan lain yang juga telah digunakan secara empiris sebagai antimalaria adalah *Andrographis paniculata* Nees., yang juga dikenal dengan nama sambiloto (1). Dari penelitian sebelumnya secara *In vivo* pada mencit, ekstrak tumbuhan ini telah diketahui menghambat perkembangbiakan *Plasmodium berghei* (9). Isolat andrograpolid

dari tumbuhan ini menghambat 50 % pertumbuhan *Plasmodium berghei* secara *In vivo* pada dosis 3,6 mg/kg BB (10). Selain berkhasiat sebagai antimalaria, tumbuhan ini juga bersifat antipiretik dan hepatoprotektor (11,12). *A. paniculata* ini telah digunakan pada obat tradisional India sebagai hepatoprotektor dan dari penelitian sebelumnya juga diketahui bahwa ekstrak tumbuhan ini memiliki aktivitas hepatoprotektor yang signifikan terhadap mencit yang diberi karbon tetraklorida (12). Oleh karena itu, untuk mengurangi efek toksik dari *Brucea sumatrana* terhadap hati, maka tumbuhan ini dikombinasikan dengan sambiloto (*A. paniculata*) yang memiliki efek hepatoprotektor dan diharapkan adanya efek sinergis dari kombinasi kedua tumbuhan ini sebagai antimalaria.

Kombinasi antara biji malur (*Brucea sumatrana* Roxb.) dengan sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) diharapkan dapat menjadi obat alternatif dalam pengobatan malaria. Di Indonesia malaria merupakan penyakit menular yang masih bermasalah dan lebih dari 40 juta penduduk Indonesia bermukim di daerah malaria (10). Saat ini masalah malaria semakin gawat setelah ditemukannya strain *Plasmodium* yang resisten terhadap obat-obat antimalaria yang biasa digunakan, seperti klorokuin dan fansidar (sulfadoksin-pirimetamin). Kasus resistensi telah dilaporkan di beberapa negara di Asia, Afrika dan Amerika Tengah sehingga mendorong para ilmuwan untuk mencari obat malaria baru, salah satunya yang berasal dari tanaman (10,13).

Penelitian ini dilakukan secara *In vivo* menggunakan *Plasmodium berghei* yang diinfeksi pada darah hewan uji mencit putih jantan galur Swiss. Dosis untuk uji kombinasi ini disesuaikan dengan dosis yang memberikan hambatan optimal pada uji pendahuluan terhadap *Brucea sumatrana* tunggal. Dari uji pendahuluan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada uji pendahuluan dari fraksi heksan, fraksi etilasetat dan fraksi sisa *Brucea sumatrana* Roxb., didapatkan dosis yang memberikan hambatan optimal terhadap *P. berghei* berturut-turut adalah 7,5 mg/kg BB, 10 mg/ kg BB dan 100 mg/kg BB.
2. Kombinasi masing-masing ekstrak etanol, fraksi heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi sisa *Brucea sumatrana* Roxb., dengan ekstrak *Andrographis paniculata* Nees., dapat menurunkan persentase parasitemia dengan sangat nyata dibandingkan dengan kontrol positif (Na CMC) ($P < 0.01$). Efek optimum pada kombinasi antara ekstrak etanol dan fraksi sisa *Brucea sumatrana* dengan ekstrak *Andrographis paniculata* diperlihatkan pada kombinasi 3:7. Efek optimum dari kombinasi fraksi heksan dan fraksi etil asetat *Brucea sumatrana* dengan ekstrak *Andrographis paniculata* diperlihatkan pada kombinasi 7:3.
3. Dosis tunggal *Brucea sumatrana* menghambat *Plasmodium berghei* lebih baik dibandingkan dengan dosis kombinasi antara *Brucea sumatrana* dengan *Andrographis paniculata*.
4. Antara dosis kombinasi tidak memperlihatkan perbedaan angka parasitemia yang signifikan.
5. Dosis kombinasi tidak dapat bekerja sinergis sebagai antimalaria dan tidak dapat memperpanjang masa hidup mencit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prapanza, I., dan A. Lukito, *Khasiat dan Pemanfaatan Sambiloto Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit*, Agromedia Pustaka, Tangerang, 2003
2. *Materia Medika Indonesia*, Jilid I dan III, Departemen Kesehatan RI, 1979
3. Wijayakusuma, H. dan S. Dalimartha, *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Jilid ke-2. Penerbit Pustaka Kartini, Jakarta, 1993
4. Schwikkard, S., and F. R. Van Heerden, "Antimalarial Activity of Plant Metabolites", *Nat. Prod. Rep.*, 19, 2002, 675-692
5. Kitagawa, I., T. Mahmud, P. Simanjuntak, K. Hori, T. Uji dan H. Shibuya, "Chemical Studies of Three Triterpenoids, Bruceajavanin A and Bruceajavanin B, and A New Alkaloidal Glicoside, Bruceacanthinoside from the Steem of *Brucea javanica* (L. Merr.)", *Chemical Pharmacology Bulletin*, Vol. 42, No. 7, P. 1416-1421, 1994
6. Alen, Y., R. M. Dewi, N. Setiawati dan M. H. Mukhtar, "Uji Aktivitas Ekstrak Biji "Malua" (*Brucea sumatrana*, Roxb.) Secara *In vivo* Terhadap *Plasmodium berghei*", Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) BKS Wil Barat MIPA., FMIPA Unand Padang, 9-11 Juli 2006, *Abstrak Paper* hal. K1-04
7. Alen, Y., R. M. Dewi, Y. M. Anggra, M. H. Mukhtar dan D. Arbain, "Anti-malarial Activity of The Ethanolic Extract of Seeds of The Traditional Medicinal "Malur" *Brucea sumatrana* Roxb., Against *Plasmodium Yoelii* (*In vivo*)", The 12th Asian Symposium on Medicinal Plants, Spices and Other Natural Products (ASOMPS XII), Unand Padang, 13-18 November 2006, *Abstrak Paper* hal. OP-08
8. Alen, Y., M. Satri dan Suhatri, "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol dan Fraksi Biji Tumbuhan Obat Tradisional "Malur" *Brucea sumatrana* Roxb., pada Mencit Putih (*Mus musculus*)", Seminar Ilmiah KONPERDA ISFI VII Sum-Bar, ISFI Padang, 27 Agustus 2005
9. Zulkarnain, B., *Tanaman-tanaman Antimalaria*, Puslitbang Farmasi, Balitbang Kesehatan Republik Indonesia, 1998
10. Kusumawardhani, D., A. Widyawaruyanti dan I. Kusumawati, "Efek Antimalaria Ekstrak Sambiloto Terstandar (Parameter Kadar Andrograpolid) pada Mencit Terinfeksi *Plasmodium berghei*", *Majalah Farmasi Airlangga* Vol. 5, No 1, April 2005