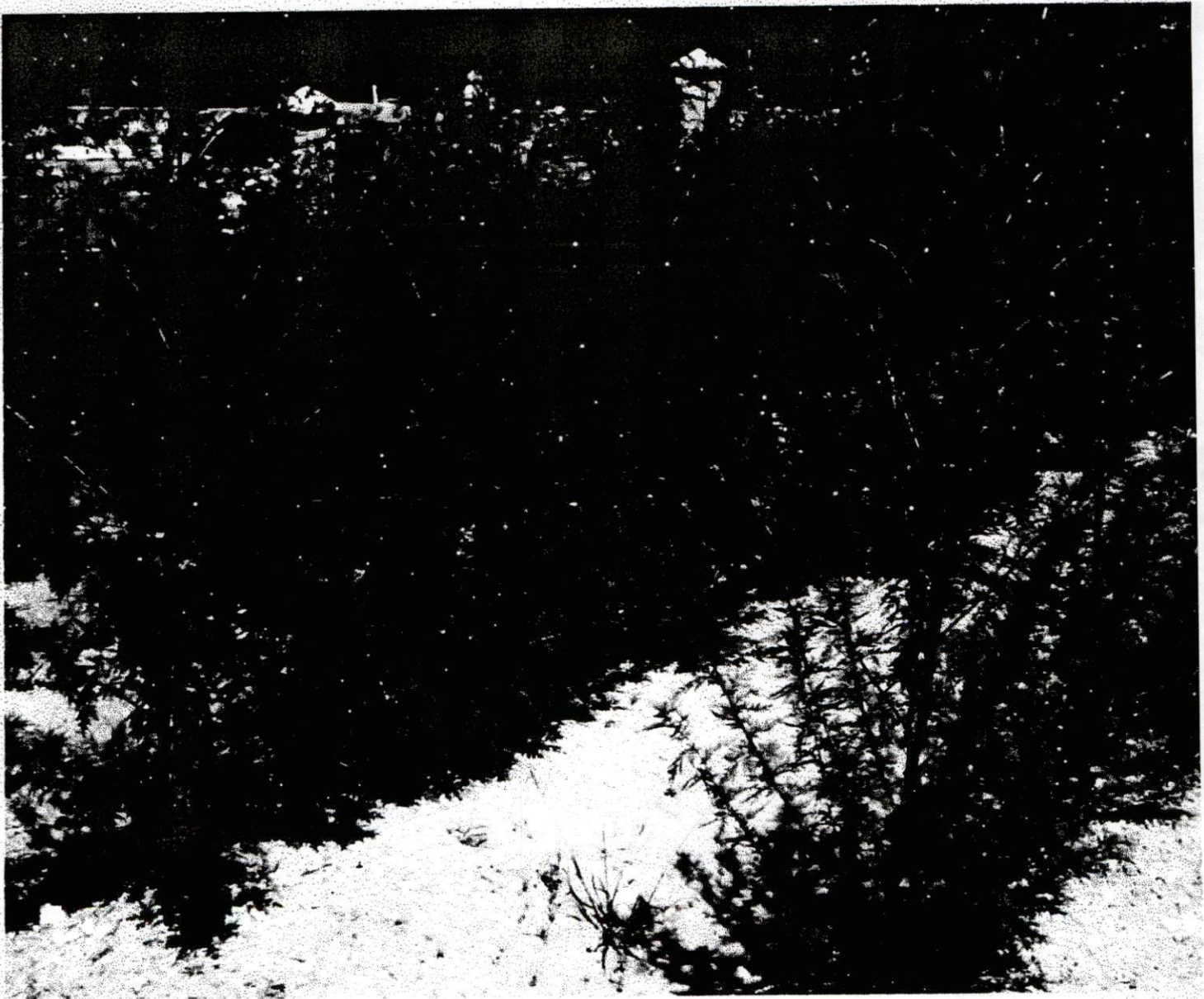


MAJALAH
FARMASI AIRLANGGA
(Airlangga Journal of Pharmacy)

ISSN 0852-1050

VOL.9 No.2, OKTOBER 201



**PENERBIT
FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Aktivitas Antimalaria Ekstrak Etanol 80% Daun Dan Kulit Batang *Artocarpus Altilis* Parkinson Fosberg (Kluwih) Terhadap *Plasmodium Berghei* In Vivo

Lintang Hudha FABRIANA, Mulja Hadi SANTOSA, Achmad Fuad HAFID, Aty WIDYAWARUYANTI*
Departemen Farmakognosi dan Fitokimia, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga
Jalan Dharmawangsa Dalam, Surabaya, Jawa Timur, (031)7530806, aty_ww@yahoo.com

In vivo antimalarial activity study of ethanol extract of *Artocarpus altilis* Parkinson Fosberg leaves and stem bark or locally named kluwih has been done. The antimalarial study used Peter's test method (The 4-Day suppressive test of blood schizontocidal action) in male mice. The plant extracts were suspended with 0.5% CMC-Na. Extracts were administered daily from initial day after infection for four days by oral route. Blood was taken for seven days from tail and then stained with Giemsa, and parasitised red cells were counted.

The research revealed that ethanol extract of *Artocarpus altilis* Parkinson Fosberg leaves inhibited 52.82%; 35.75%; 28.73% and 20.16% of *P. berghei* growth at concentration 100 ; 10; 1 and 0.1 mg/kg body weight respectively. The ethanol extract of stem bark inhibited 55.56%; 28.00%; 22.44% and 6.30% of *P.berghei* growth at concentration 100 ; 10 ; 1 and 0.1 mg/kg body weight respectively.

ED₅₀ of ethanol extract from leaves and stem bark of *A. altilis* Parkinson Fosberg were 87.43 mg/kg body weight and 67.51 mg/kg body weight respectively. The ethanol extract of *Artocarpus altilis* Parkinson Fosberg leaves and stem bark have activity antimalarial at concentration 100mg/kg body weight.

Keywords : *Artocarpus altilis* Parkinson Fosberg., *Plasmodium berghei*, antimalarial activity, leaves, stem bark

PENDAHULUAN

Malaria terus menjadi masalah kesehatan yang menjadi perhatian dunia. Menurut WHO pada tahun 1998, 90% dari satu juta kasus kematian karena malaria dapat dicegah. Wilayah Asia Tenggara yang merupakan daerah endemik malaria, sebanyak 687 juta orang beresiko tinggi terhadap malaria, 90-160 juta terinfeksi dan 120.000 juta orang meninggal setiap tahunnya (Narain, 2008). Pada tahun 2008 dilaporkan penderita malaria di Papua, Indonesia mencapai 30-80% dari jumlah penduduk (IRIN, 2008).

Chincona sp. merupakan tanaman pertama yang digunakan sebagai antimalaria dan kemudian Cina berhasil mengisolasi komponen bioaktif artemisinin dari tumbuhan *Artemisinin annua* (artemisinin, artemeter, arte-eter, artesunat, asam artelinik dan dihidroartemisinin) yang terbukti dapat menghambat pertumbuhan parasit malaria pada uji *in vivo* dan *in vitro*.

Berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bahwa ED₅₀ ekstrak metanol kulit batang cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng) adalah 6,95 mg/kg (Utomo, 2003). Ekstrak etanol 80% kulit batang cempedak menghambat *P.berghei* 76,70% secara *in vivo* dan IC₅₀ = 1,8983 µg/mL *in vitro* (Widyawaruyanti, 2007).

Pada teori kemotaksonomi diketahui bahwa dalam spesies dalam satu genus *Artocarpus* memiliki senyawa serupa. Berdasarkan teori tersebut kemudian dilakukan pengembangan

terhadap aktivitas antimalaria dari tanaman lain yang masih satu genus dengan cempedak. Salah satunya adalah kluwih (*Artocarpus altilis* Parkinson Fosberg).

Kluwih mengandung senyawa flavanoid dihidromorin, turunan 2-arilbenzofuran seperti artoindonesianin Z dan gliinflarin H, stilben seperti kloroforin dan artoindonesianin F (Nurhasanah, 2007).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Daun dan kulit batang kluwih dikumpulkan dari Desa Tintag, Bali pada bulan September 2008. Bahan kemudian dideterminasi di LIPI Bogor.

Metode Penelitian

Ekstraksi

Serbuk halus bahan penelitian sebanyak 100 gram dimaserasi dengan menggunakan 500 ml etanol menggunakan rotavapor. Setelah dua jam, ekstrak disaring dengan corong Buchner dan maserasi diulangi empat kali. Ekstrak dipekatkan dengan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C. Dan didapatkan ekstrak kental daun kluwih 7,6476 g dan 7,8182 g ekstrak kental kulit batang kluwih.

Uji aktivitas antimalaria *in vivo*

Uji *in vivo* menggunakan metode Peter's Test menggunakan mencit galur BALB/c dengan berat

badan 20-25 gram. Mencit diinfeksi dengan menyuntikkan intraperitoneal 0,2 ml darah terinfeksi *P. berghei*. Mencit dikelompokkan menjadi enam kelompok yaitu kelompok kontrol, dosis 100 mg/kg BB, 10 mg/kg BB, 1 mg/kg BB dan 0,1 mg/kg BB dan kontrol positif. Sebagai kontrol digunakan adalah CMC-Na 0,5%, sedangkan kontrol positif menggunakan artesunat 36,4 mg/kg BB. Hapusan darah diambil dari ekor dan jika parasitemia sudah mencapai 1-5% maka larutan uji diberikan per oral selama 4 hari dan hapusan darah diambil tiap hari selama 7 hari. Dari hapusan darah ini diamati jumlah eritrosit yang terinfeksi parasit malaria tiap 1000 eritrosit (% parasitemia)

$\frac{\text{Jumlah eritrosit yang terinfeksi}}{1000 \text{ eritrosit}} \times 100\%$

Dari persen parasitemia dapat dihitung persen pertumbuhan dengan rumus :

$\% \text{ pertumbuhan} = \frac{P(d_2-d_1) + P(d_3-d_2) + \dots + P(d_7-d_6)}{\text{umlah hari-1}}$

$P(d_x-d_{x-1}) = \% \text{ parasitemia hari } x \text{ dikurangi } \% \text{ parasitemia hari sebelumnya}$

Dari persen pertumbuhan kemudian dihitung persen penghambatan dengan rumus :

$\% \text{ penghambatan} = 100\% - [X_e / X_k \times 100\%]$

$X_e = \% \text{ pertumbuhan rata-rata parasit pada tiap dosis bahan uji}$

$X_k = \% \text{ pertumbuhan rata-rata parasit pada kontrol negatif}$

Persen penghambatan kemudian dirata-rata dan dianalisa dengan menggunakan SPSS untuk mendapatkan nilai ED₅₀.

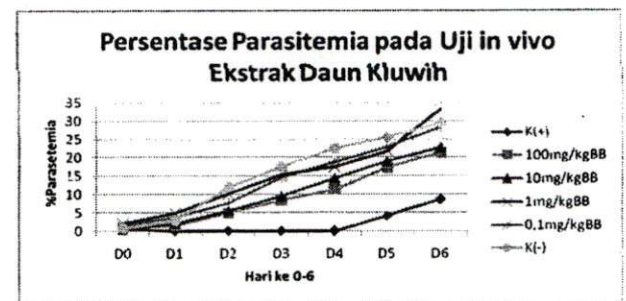
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktivitas dilakukan secara *in vivo* untuk melihat aktivitas ekstrak terhadap *P. berghei* dalam tubuh mencit yang dipengaruhi oleh absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi, serta memberikan gambaran hubungan antara parasit dengan inangnya. Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antimalaria ini didasarkan pada metode Peter's Test (*The 4-Day suppressive test of blood schizontocidal action*). Dengan metode ini dapat diketahui ED₅₀ dari ekstrak etanol 80% daun dan kulit batang kluwih. Kontrol positif yang digunakan adalah artesunat yang merupakan derivat artemisinin dengan dosis 36,4 mg/kg BB mencit. Penggunaan artesunat ini karena resistensi artesunat belum begitu luas di Indonesia dibandingkan klorokuin. Pemilihan dosis didasarkan pada penggunaan monoterapi pada manusia yaitu 4 mg/kg BB, yang kemudian dikonversi sesuai dosis mencit. Sebagai kontrol

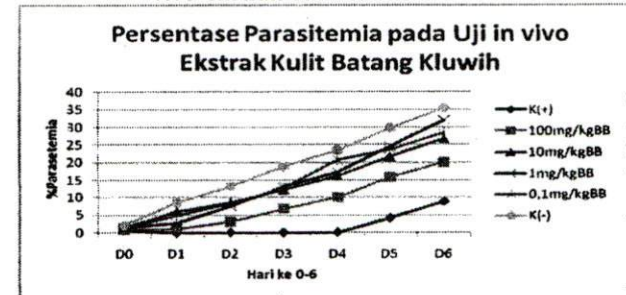
negatif digunakan larutan CMC-Na 0,5 %, penggunaan kontrol negatif ditujukan untuk menghindari positif palsu yang ditimbulkan oleh pelarut.

Tabel 1. Persen Parasitemia dari Pengujian Ekstrak etanol 80% daun kluwih

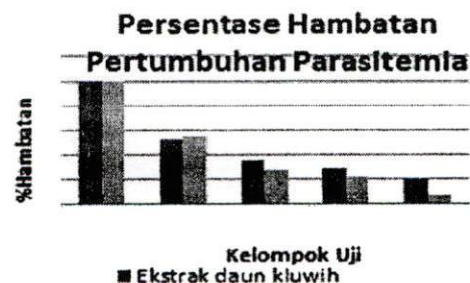
Dosis	K (+)	100 mg/kg BB	10 mg/kg BB	1 mg/kg BB	0,1 mg/kg BB	K (-)
D ₀	0,5	0,96	0,44	1,99	1,50	0,75
D ₁	0	1,41	2,04	4,96	3,82	2,96
D ₂	0	4,83	5,58	10,07	7,59	11,96
D ₃	0	8,44	9,56	15,28	14,60	17,54
D ₄	0	11,39	14,42	17,48	18,88	22,52
D ₅	4,08	17,32	18,93	21,67	22,92	25,49
D ₆	8,68	21,31	22,64	33,18	28,32	29,51



Gambar 1. Grafik persentase parasitemia pada uji *in vivo* ekstrak daun kluwih



Gambar 2. Grafik persentase parasitemia pada uji *in vivo* ekstrak kulit batang kluwih



Gambar 3. Grafik persentase hambatan pertumbuhan parasitemia pada uji *in vivo* ekstrak daun dan kulit batang kluwih

Dari data persen parasitemia (Tabel 1) dapat dihitung persen pertumbuhan dan penghambatan

ekstrak terhadap *P.berghei* dengan menggunakan rumus yang telah diberikan di atas.

Menurut Pratiwi (2007), suatu ekstrak dikatakan aktif menurunkan parasitemia apabila memiliki persen penghambatan sebesar lebih dari 30%. Dari hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kluwih pada dosis 100 mg/kg BB dan 10 mg/kg BB aktif sebagai antimalaria dan ekstrak kulit batang aktif pada dosis 100 mg/kg BB.

Tabel 2. Persen Parasitemia dari Pengujian Ekstrak etanol 80% kulit batang kluwih

	K (+)	100 mg/k g BB	10 mg/k g BB	1 mg/k g BB	0,1 mg/k g BB	K (-)
D ₀	0,5	0,80	1,46	1,40	0,99	2,07
D ₁	0	1,10	6,00	2,66	4,92	8,56
D ₂	0	3,07	8,55	7,47	8,09	13,19
D ₃	0	6,77	12,12	13,18	12,73	18,87
D ₄	0	10,02	16,29	17,25	20,82	23,55
D ₅	4,08	15,85	21,62	24,56	23,78	29,82
D ₆	8,68	20,02	26,89	32,01	28,50	35,4

Data persen penghambatan (tabel 3) di atas kemudian dianalisis dengan probit untuk mendapatkan nilai ED₅₀ dari masing-masing ekstrak. Didapatkan ED₅₀ dari ekstrak etanol 80% daun dan kulit batang kluwih masing-masing sebesar 87,43 mg/kg BB dan 67,51 mg/kg BB, yang artinya dengan pemberian ekstrak etanol 80% daun kluwih dengan dosis 87,43mg/kg BB dapat menghambat pertumbuhan *P.berghei* sebesar 50%. Hal yang sama berlaku pada ekstrak etanol 80% kulit batang kluwih.

Tabel 3. Persentase penghambatan pertumbuhan *P.berghei*

Dosis	% penghambatan ekstrak kluwih	
	Daun	Kulit batang
K (-)	0	0
100mg/kg BB	52,82	55,56
10mg/kg BB	35,75	28,00
1mg/kg BB	28,73	22,44
0,1mg/kg BB	20,16	6,30
K (+)	100	100

Kesimpulan

Dari data ED₅₀ dapat dilihat bahwa ekstrak etanol 80% kulit batang kluwih lebih aktif dalam menghambat *P.berghei* karena suatu bahan atau

senyawa akan dikatakan semakin aktif jika nilai ED₅₀ semakin kecil.

Ekstrak etanol 80% daun dan kulit batang kluwih memiliki aktivitas antimalaria dengan harga ED₅₀ berturut-turut 87,43 mg/kg BB dan 67,51 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- IRIN, 2008. Indonesia: Renewed drive to eliminate malaria
<http://www.irinnews.org/Report.aspx?ReportId=77947> diakses pada 9 Desember 2008.
- Narain, J.P, 2008. Malaria in the South-East Asia Region: Myth & the reality. Department of Communicable Diseases World Health Organization Regional Office for South-East Asia. Indian, J Med Res 128 pp 1-3.
- Nurhasanah, S., 2007. Skripsi: Isolasi Metabolit Sekunder dari Kayu Batang Tumbuhan *Artocarpus cammunis* (Moraceae), Kelewih, Bandung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, ITB.
- Pratiwi., Mindarti Harapini., Chairul. 2007. Uji Aktivitas Antimalaria Secara *In-Vivo* Ekstrak Ki Pahit (*Picrasma javanica*) Pada Mencit Yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*, Biodiversitas Vol 8 No 2 hal 111-113.
- Utomo, N.D.W, 2003. Skripsi: Aktivitas Antimalaria Ekstrak Metanol Kulit Batang Cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng.) terhadap *Plasmodium berghei in vivo*. Surabaya : Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
- Widyawaruyanti, A., Hafid F.A., Ekasari, W., Sjafrudin., Zaini, N.C., 2007. Ekstrak Terstandar Kulit Batang Cempedak Sebagai Bahan Baku Obat Fitofarmaka Antimalaria Potensial, Laporan Penelitian Tahun I DP2M/Hibah Bersaing/2007-2008, Lembaga Penelitian Unair.