

ABSTRAK

EFFEKTIVITAS FRAKSI HEKSAN KULIT MANGGIS TERHADAP PARASITEMIA PADA MENCIT YANG DINOKULASI *Plasmodium berghei*

Christine Angelina P., 2014 Pembimbing I :Prof. Dr. Susy Tjahjani, dr., M.Kes.
Pembimbing II:Khie Khiong, dr., S.Si., M.Si.,
M.Pharm., Sc., Ph.D., PA(K).

Penyakit malaria merupakan salah satu penyakit endemis di sebagian besar wilayah Indonesia. Kulit manggis yang dianggap sebagai produk sampah ternyata memiliki kandungan antioksidan xanton yang berpotensi sebagai antimalaria dengan cara memerangkap radikal bebas dan menghambat polimerisasi heme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas fraksi heksan kulit manggis terhadap penurunan parasitemia pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental laboratorik sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 25 ekor mencit DDY yang diinokulasi *Plasmodium berghei* dan dibagi dalam 5 kelompok yang terdiri atas kelompok perlakuan akuades 0,1 mL (kontrol negatif), 0,1 mg artemisinin (kontrol positif), 2,5 mg fraksi heksan dalam 0,1 mL akuades (H1), 0,5 mg fraksi heksan dalam 0,1 mL akuades (H2) dan 0,1 mg fraksi heksan dalam 0,1 mL akuades (H3) yang diberikan secara per oral selama 3 hari. Parasitemia dihitung pada hari sebelum perlakuan, hari pertama perlakuan dan setelah 3 hari perlakuan (hari keempat). Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji ANAVA satu arah dan Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan parasitemia yang sangat bermakna antara kelompok H1, H2 dan H3 dibandingkan dengan kelompok KN pada hari setelah perlakuan selama tiga hari ($p < 0,001$).

Simpulan dari penelitian yaitu fraksi heksan kulit manggis menurunkan parasitemia dan fraksi heksan 2,5 mg dalam 0,1 mL akuades memiliki efek sebanding dengan terapi tunggal artemisinin dalam menurunkan parasitemia pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Kata kunci : fraksi heksan, kulit manggis, *Plasmodium berghei*, malaria

ABSTRACT

THE EFFECT OF HEXAN FRACTION OF MANGOSTEEN PERICARPS TOWARDS PARASITEMIA IN Plasmodium berghei- INOCULATED MICE

Christine Angelina P., 2014 *Supervisor I* : Prof. Dr. Susy Tjahjani, dr., M.Kes.
Supervisor II : Khie Khiong, dr., S.Si., M.Si.,
M.Pharm. Sc., Ph.D., PA(K).

Malaria is one of the endemic disease in most part of Indonesia. Mangosteen pericarps as a waste product actually is potential as an antimalarial due to its antioxidant contents, such as xanthone. The antioxidant will bind free radicals and inhibit heme polymerization. The purpose of this research was to know the effectiveness of hexan fraction of mangosteen pericarps towards parasitemia in Plasmodium berghei- inoculated mice.

The research method was a true laboratory experimental with a complete randomized design. 25 DDY mice were inoculated with P. berghei and randomly divided into 5 groups (n=5) which were given different treatments : 0,1 mL of aquadest as a Negative Control, 0,1 mg of artemisinin as a Positive Control, 2,5 mg hexan fraction in 0,1 mL aquadest (H1), 0,5 mg hexan fraction in 0,1 mL aquadest (H2) and 0,1 mg hexan fraction in 0,1 mL aquadest (H3) orally for 3 days. Parasitemia were observed in the day before treatment, first day of treatment, and after three days of treatment (day 4). All data were analyzed using One Way Analysis Test Of Variance (ANOVA) and Tukey HSD with significance levels based on the value of $\alpha \leq 0.05$.

The result showed there was a significant decreased of parasitemia observed in those 3 groups (H1, H2, H3) compared to Negative Control group on the 4th day ($p < 0,001$).

In conclusion, hexan fraction of mangosteen pericarps decreased parasitemia level and 2,5 mg in 0,1 mL aquadest of hexan fraction of mangosteen pericarps has an equal effect with artemisinin monotherapy in decreasing parasitemia level in mice inoculated with P. berghei

Keywords : hexan fraction, mangosteen pericarps, Plasmodium berghei, malaria

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria	6
2.1.1 Definisi Malaria	6
2.1.2 Epidemiologi Malaria	6
2.1.3 Etiologi Malaria	7
2.1.4 Cara Penularan	8
2.1.4.1 Penularan secara Alamiah (<i>Natural Infection</i>)	8
2.1.4.2 Penularan yang Tidak Alamiah	9

2.1.5 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	9
2.1.5.1 Siklus Aseksual (Skizogoni)	10
2.1.5.2 Siklus Seksual (Sporogoni)	11
2.1.6 Patogenesis Malaria	13
2.1.7 Manifestasi Klinis	15
2.1.8 Diagnosis.....	17
2.1.9 Penatalaksanaan Malaria.....	21
2.1.9.1 Penatalaksanaan Malaria Secara Umum	21
2.1.9.2 Pengobatan Malaria Tropika	23
2.1.9.3 Kemoprofilaksis	24
2.1.10 Komplikasi.....	25
2.1.11 Prognosis.....	25
2.2 <i>Plasmodium berghei</i>	26
2.3 Buah manggis.....	27
2.3.1 Nama Lain Buah Manggis	27
2.3.2 Taksonomi Buah Manggis	28
2.3.3 Morfologi Tanaman Manggis	29
2.3.4 Kandungan Kulit Buah Manggis	29
2.3.5 Antioksidan dalam Kulit Buah Manggis.....	31
2.4 Antioksidan	31
2.4.1 Jenis Antioksidan	32
2.5 Radikal Bebas	32
2.6 Artemisinin	34

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat, Bahan, Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
3.1.1 Alat Penelitian.....	36
3.1.2 Bahan Penelitian	37
3.1.3 Subjek Penelitian	37
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2 Metode Penelitian	37

3.2.1 Desain Penelitian	37
3.2.2 Variabel Penelitian.....	38
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	38
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	38
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel	39
3.2.4 Prosedur Penelitian	39
3.2.4.1 Pengumpulan Bahan	39
3.2.4.2 Persiapan Bahan Uji.....	40
3.2.4.3 Persiapan Hewan Percobaan	41
3.2.4.4 Sterilisasi Alat.....	41
3.2.4.5 Prosedur Kerja Penelitian.....	42
3.2.5 Metode Analisis	43
3.2.6 Hipotesis Statistik	43
3.2.7 Kriteria Uji	43
3.2.8 Aspek Etik Penelitian.....	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pembahasan.....	53
4.3 Uji Hipotesis	54

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	56
5.1.1 Simpulan Utama.....	56
5.1.2 Simpulan Tambahan	56
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	57
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	66
----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	77
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan Morfologi Stadium Eritrositik <i>Plasmodium</i>	11
2.2 Kandungan Gizi Kulit Buah Manggis.....	30
4.1 Rerata Persentase Parasitemia pada Mencit yang Diinokulasi <i>Plasmodium berghei</i> pada Hari Sebelum Diberikan Perlakuan (H0)	44
4.2 Rerata Persentase Parasitemia pada Mencit yang Diinokulasi <i>Plasmodium berghei</i> pada Hari Pertama Diberikan Perlakuan (H1)	46
4.3 Rerata Persentase Parasitemia pada Hari Pertama Diberikan Perlakuan (H1) Berdasarkan Uji Statistik ANAVA Satu Arah	47
4.4 Rerata Persentase Parasitemia pada Hari Pertama Diberikan Perlakuan (H1) Berdasarkan Uji Beda Rata-Rata Metode Tukey <i>HSD</i>	47
4.5 Rerata Persentase Parasitemia pada Hari Setelah Pemberian Perlakuan Selama Tiga Hari (H4).....	49
4.6 Rerata Persentase Parasitemia pada Hari Setelah Pemberian Perlakuan Selama Tiga Hari (H4) Berdasarkan Uji Statistik ANAVA Satu Arah	50
4.7 Rerata Persentase Parasitemia pada Hari Setelah Pemberian Perlakuan Selama Tiga Hari (H4) Berdasarkan Uji Beda Rata-Rata Metode Tukey <i>HSD</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Stadium <i>Plasmodium</i>	8
2.2 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	10
2.3 Contoh RDT.....	20
2.4 QBC System.....	21
2.5 Gambar <i>Plasmodium berghei</i>	26
2.6 Gambar Buah Manggis	28
2.7 Gambar Kulit Manggis	30
2.8 Mekanisme Artemisinin dan Turunannya Melalui Penghambatan Polimerase heme	35
4.1 Grafik Rerata Persentase Parasitemia Mencit yang Diinokulasi <i>Plasmodium berghei</i> pada Hari Sebelum Perlakuan (H0), $p = 0,986$	45
4.2 Grafik Rerata Persentase Parasitemia pada Mencit yang Diinokulasi <i>Plasmodium berghei</i> pada Hari Pertama Diberikan Perlakuan (H1)	48
4.3 Grafik Rerata Persentase Parasitemia pada Hari Setelah Pemberian Perlakuan Selama Tiga Hari (H4)	51
4.4 Grafik Persentase Parasitemia pada Hari Selama Perlakuan (H0), Hari Pertama Perlakuan (H1) dan Hari Setelah Perlakuan Tiga Hari (H4)..	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	60
Lampiran 2 Persentase Parasitemia.....	67
Lampiran 3 Hasil Uji Statistik Parasitemia.....	69
Lampiran 4 Gambar Alat dan Bahan Penelitian	75
Lampiran 4 Gambar Hasil SADT	76