

ABSTRAK

EFEKTIVITAS BERBAGAI DOSIS EKSTRAK ETANOL KULIT MANGGIS TERHADAP PARASITEMIA PADA MENCIT YANG DIINOKULASI *Plasmodium berghei*

Debora Rumintang M., 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)

Malaria merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Kulit manggis yang dianggap limbah mengandung antioksidan xanton yang dapat memerangkap radikal bebas dan mencegah polimerisasi heme sehingga berpotensi sebagai antimalaria.

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas ekstrak etanol kulit manggis dalam menurunkan parasitemia pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei* dan mengetahui apakah ekstrak etanol kulit manggis lebih baik dibandingkan terapi tunggal artemisinin dalam menurunkan parasitemia pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Penelitian bersifat prospektif eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan mencit galur DDY yang dibagi ke dalam 5 kelompok ($r=5$) yang diinokulasi *Plasmodium berghei* kemudian diberi 0,1 mL akuades (KN), 0,1 mg artemisinin (KP), ekstrak etanol kulit manggis 2,5 mg (E1), 0,5 mg (E2) dan 0,1 mg (E3) dalam 0,1 mL akuades secara peroral selama 3 hari. Parasitemia dihitung pada hari sebelum perlakuan, hari pertama perlakuan dan hari setelah perlakuan selama 3 hari (hari keempat). Analisis data menggunakan ANAVA satu arah. Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan penurunan parasitemia sangat signifikan antara kelompok E1, E2 dan E3 dengan kelompok KN pada hari setelah perlakuan selama tiga hari ($p < 0,01$) dan perbedaan tidak signifikan antara kelompok E1 dengan KP ($p > 0,05$).

Dapat disimpulkan ekstrak etanol kulit manggis menurunkan parasitemia dan ekstrak etanol kulit manggis (dosis 2,5 mg) sebanding dengan terapi tunggal artemisinin dalam menurunkan parasitemia pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Kata kunci : ekstrak etanol, kulit manggis, artemisinin, *Plasmodium berghei*, malaria

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT OF MANGOSTEEN PERICARPS TOWARDS PARASITEMIA IN Plasmodium berghei INOCULATED MICE

Debora Rumintang M., 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 an infectious disease that remains as one of health problem in Indonesia. Mangosteen pericarps are often considered as waste. However, they contain antioxidant, such as xanthone serving as free radical scavenging substances and preventing heme polymerization. Due to it, ethanolic extract of mangosteen pericarps can be categorized as potential antimalarial agent.

The aim of this research was to evaluate the effect of ethanolic extract of mangosteen pericarps towards the parasitemia in Plasmodium berghei-inoculated mice and to evaluate whether the ethanolic extract of mangosteen pericarps was considerable better in comparison to Artemisinin monotherapy in reducing the parasitemia in Plasmodium berghei-inoculated mice.

This was a prospective experimental laboratory research. DDY mice were randomly divided into 5 groups then inoculated by Plasmodium berghei and given 100 μ L aquadest (Control Negative), 0.1 mg of artemisinin (KP), 2.5 mg (E1), 0.5 mg (E2) and 0,1 mg (E3) of ethanolic extract from mangosteen pericarps in 0.1 mL aquadest in 3 days. The parasitemia was observed on one day before the treatment, on the first day and on the day after the last treatment. Data analysis using one-way ANOVA, if there is a difference followed by Tukey HSD test with α 0.05

The result showed a highly significant decrease of the parasitemia in each treatment group compared to the Control Positive group ($p < 0.01$), the decrease of parasitemia was simillar compared to the artemisinin monotherapy ($p > 0.05$).

As conclusion, ethanolic extract of mangosteen pericarps decreased parasitemia and it (2.5 mg) has the simillar efficacy level compare to artemisinin monotherapy in reducing the parasitemia in Plasmodium berghei-inoculated mice.

Keywords : ethanolic extract, mangosteen pericarps, artemisinin, malaria, Plasmodium berghei

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	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	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria	6
2.1.1 Epidemiologi Malaria.....	6
2.1.2 Etiologi	7
2.1.3 Cara Penularan Malaria.....	10
2.1.4 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	10
2.1.4.1 Siklus Aseksual	10

2.1.4.2 Siklus Seksual	11
2.1.5 Patogenesis Malaria	12
2.1.6 Proses Biokimiawi <i>Plasmodium</i> dalam Eritrosit.....	14
2.1.7 Gejala Klinis Malaria	15
2.1.8 Pencegahan Malaria	16
2.1.9 Diagnosis Malaria	17
2.1.10 Penatalaksanaan Malaria	19
2.1.10.1 Penatalaksanaan Malaria Secara Umum.....	19
2.1.10.2 Kemoprofilaksis Malaria	21
2.2 Artemisinin.....	21
2.3 <i>Plasmodium berghei</i>	22
2.4 Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>)	24

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat, Bahan, Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.1.1 Bahan Penelitian.....	25
3.1.2 Alat Penelitian	25
3.1.3 Subjek Penelitian.....	26
3.1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.2 Metode Penelitian.....	27
3.2.1 Desain Penelitian.....	27
3.2.2 Variabel Penelitian	27
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	27
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	27
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel	27
3.2.4 Prosedur Penelitian.....	28

3.2.4.1 Pengumpulan Bahan	28
3.2.4.2 Persiapan Bahan Uji	28
3.2.4.3 Persiapan Hewan Percobaan	29
3.2.4.4 Sterilisasi Alat	30
3.2.4.5 Prosedur Kerja Penelitian.....	30
3.2.5 Metode Analisis	30
3.2.6 Hipotesis Statistik.....	31
3.2.7 Kriteria Uji	31
3.2.8 Aspek Etik Penelitian	31

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	32
4.2 Pembahasan.....	39
4.3 Uji Hipotesis.....	40

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA	43
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	46
----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	56
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbedaan Berat dan Periodisitas Penyakit Malaria.....	8
4.1 Rerata Parasitemia Mencit yang Diinokulasi <i>Plasmodium berghei</i> pada Hari Sebelum Perlakuan (D0) Berdasarkan Uji ANAVA Satu Arah....	32
4.2 Rerata Parasitemia pada Hari Pertama Perlakuan (D1) Berdasarkan Uji ANAVA Satu Arah	34
4.3 Rerata Parasitemia pada Hari Pertama Perlakuan (D1) Berdasarkan Uji Beda Rerata Metode Tukey <i>HSD</i>	35
4.4 Rerata Parasitemia pada Hari Setelah Pemberian Perlakuan Selama Tiga Hari (D4) Berdasarkan Uji Statistik ANAVA Satu Arah	36
4.5 Rerata Parasitemia pada Hari Setelah Pemberian Perlakuan Selama Tiga Hari (D4) Berdasarkan Uji Beda Rerata Metode Tukey <i>HSD</i>	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi Stadium <i>Plasmodium</i>	9
2.2 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	12
2.3 Buah Manggis	23
4.1 Grafik Rerata Parasitemia pada Mencit yang Diinokulasi <i>Plasmodium berghei</i> pada Hari Sebelum Perlakuan (D0)	33
4.2 Grafik Rerata Parasitemia pada Mencit pada Hari Pertama Perlakuan (D1)	34
4.3 Grafik Rerata Parasitemia pada Hari Setelah Perlakuan Selama Tiga Hari (D4)	36
4.4 Grafik Rerata Parasitemia pada Hari Selama Perlakuan (D0), Hari Pertama Perlakuan (D1) dan Hari Setelah Perlakuan Tiga Hari (D4)..	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	46
Lampiran 2 Persentase Parasitemia.....	47
Lampiran 3 Hasil Uji Statistik Parasitemia	49
Lampiran 4 Alat dan Bahan Penelitian	54
Lampiran 5 Gambar Hasil SADT	55