

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI ETIL ASETAT KULIT MANGGIS TERHADAP KADAR ICAM-1 SERUM PADA MENCIT GALUR DDY YANG DIINOKULASI *Plasmodium berghei*

Nathanael Denny Sugihat 2011. Pembimbing I: Khie Khiong, dr., S.Si., M.Si.,
M.Pharm.Sc., Ph.D., PA (K)
Pembimbing II: Prof. Dr. Susy Tjahjani, dr.,
M.Kes

Malaria merupakan salah satu penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia terutama di Indonesia. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai obat antimalaria adalah kulit manggis yang mengandung antioksidan xanton. ICAM-1 merupakan mediator inflamasi yang berperan pada patogenesis malaria.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol dan fraksi etil asetat kulit manggis terhadap penurunan kadar ICAM-1 serum pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan mencit jantan galur DDY yang dibagi dalam 9 kelompok (n=4) secara acak. Kelompok kontrol akuades tidak diinokulasi *Plasmodium berghei* dan diberi 0,1 mL akuades sedangkan 8 kelompok lain diinokulasi *Plasmodium berghei* kemudian diberi perlakuan 0,1 mL akuades (kontrol negatif), 0,1 mg artemisinin (kontrol positif), 2,5 mg ekstrak etanol kulit manggis (E1), 0,5 mg ekstrak etanol kulit manggis (E2) dan 0,1 mg ekstrak etanol kulit manggis (E3), 2,5 mg fraksi etil asetat kulit manggis (A1), 0,5 mg fraksi etil asetat kulit manggis (A2) dan 0,1 mg fraksi etil asetat kulit manggis (A3). Setelah diberi perlakuan selama 3 hari, pada hari ke-4 kadar ICAM-1 serum masing-masing mencit diukur menggunakan metode ELISA. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Analysis Of Variance (ANOVA)* dilanjutkan dengan uji beda rata-rata *Tukey HSD* dengan $\alpha=0,05$ yang mana suatu perbedaan dikatakan bermakna jika $p \leq 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar ICAM-1 yang sangat bermakna pada kelompok kontrol positif, E1, E2, E3, A1 dan A2 ($p=0,00$) sedangkan penurunan kadar ICAM-1 serum tidak bermakna pada kelompok A3. Penurunan kadar ICAM-1 pada kelompok ekstrak etanol dan fraksi etil asetat sesuai dengan *dose dependent manner*. Selanjutnya penurunan kadar ICAM-1 serum pada kelompok E1 dan A1 setara dengan kelompok yang diberi artemisinin (kontrol positif).

Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dan fraksi etil asetat kulit manggis dapat menurunkan kadar ICAM-1 sesuai dengan *dose dependent manner* dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Kata kunci: ICAM-1, ekstrak etanol, fraksi etil asetat, xanton.

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT AND ACETIC ETHYL FRACTION OF MANGOSTEEN PERICARPS TOWARD ICAM-1 SERUM LEVEL IN *Plasmodium berghei*-INOCULATED DDY MICE

Malaria is an infectious disease which remains health problems in world including Indonesia. One of the antimalarial medicinal source is mangosteen's pericarps which contain antioxidant of xanthone. ICAM-1 is one of inflammation mediator which plays important role in malaria pathogenesis.

The aim of this study to explore the effect of ethanolic extract and acetic ethyl fraction of mangosteen's pericarps toward ICAM-1 serum level in *Plasmodium berghei*-inoculated mice.

The method of this research was true experimental study with completely randomized design using DDY mice which randomly divided into 9 groups (n=4). Aquadest control group only received 0.1 mL aquadest without *P. berghei* inoculation, while other 8 groups were inoculated with *p. berghei*. Negative control only received aquadest 0.1 mL per day (KN), positive control (KP) received 0.1 mg of artemisinin per day while E1, E2 and E3 received 2.5, 0.5 and 0.1 mg/day of ethanolic extract of mangosteen's pericarps. Moreover, A1, A2 and A3 received 2.5, 0.5 and 0.1 mg/day of acetic ethyl fraction of mangosteen's pericarps. After 3 days, serum were collected from each mouse and the ICAM-1 serum level were measured using ELISA. All data were analysed using One Way Analysis Of Variance (ANOVA) and continued by post hoc analysis of Tukey HSD with $\alpha=0,05$.

Results showed ICAM-1 serum level decreased significantly in KP, E1, E2, E3, A1 and A2 groups ($p=0,00$) while not significantly in A3 group. The decreasing of ICAM-1 serum level in ethanolic extract and acetic ethyl fraction groups were dose dependent manner. Moreover, E1 and A1 groups had similar effect in decreasing ICAM-1 serum level compared to artemisinin group (KP).

As conclusion, ethanolic extract and acetic ethyl fraction of mangosteen's pericarps could decreased ICAM-1 serum level in *P. berghei*-inoculated mice and this properties were dose dependent manner.

Key words: ICAM-1, ethanolic extract, acetic ethyl fraction, xanthone.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5.2 Hipotesis	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria	7
2.1.1 Epidemiologi Malaria.....	7
2.1.2 Etiologi Malaria	8
2.1.3 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	8
2.1.4 Diagnosis Malaria	12
2.1.5 Tanda dan Gejala Malaria	12
2.1.6 Kemoprofilaksis Malaria	12
2.1.7 Artemisinin	15
2.2 Buah Manggis	16

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan/Subjek Penelitian	21
3.1.1 Alat dan Bahan.....	21
3.1.2 Subjek Penelitian	22
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.2.1 Variabel Penelitian.....	23
3.2.1.1 Definisi Konseptual Variabel.....	23
3.2.1.2 Definisi Operasional Variabel	23
3.2.2 Perhitungan Besar Sampel.....	24
3.2.3 Prosedur Kerja	24

3.2.3.1 Persiapan Bahan Uji	24
3.2.3.2 <i>Thawing</i> Kultur <i>Plasmodium berghei</i>	25
3.2.3.3 Persiapan Hewan Coba	25
3.2.3.4 Sterilisasi Alat	25
3.2.3.5 Prosedur Penelitian	25
3.2.3.6 Cara Pemeriksaan	27
3.2.4 Metode Analisis	28
3.2.4.1 Hipotesis Statistik	29
3.2.4.2 Kriteria Uji	29
3.2.5 Aspek Etik	29
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Kadar ICAM-1 Serum.....	31
4.1.2 Analisis Statistik	32
4.2 Pembahasan.....	35
4.3 Uji Hipotesis.....	36

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA.....	39
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	43
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	65
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Daerah Endemik Malaria	7
Tabel 2.2 Karakteristik Malaria.....	10
Tabel 2.3 Obat Profilaksis yang Digunakan pada Malaria	13
Tabel 2.4 Rekomendasi Penatalaksanaan Gawat Darurat.....	14
Tabel 2.5 Kandungan Xanton dalam Kulit Manggis	17
Tabel 2.6 Kandungan Nutrisi Buah Manggis per 100 gram	20
Tabel 4.1 Rata-Rata Kadar ICAM-1 setelah diberi perlakuan selama 3 hari.....	31
Tabel 4.2 ANOVA Efek Ekstrak Etanol 96%, Fraksi Etil Asetat Kulit Manggis dan Artemisinin terhadap Kadar ICAM-1	33
Tabel 4.3 Kadar ICAM-1 Berdasarkan Hasil Uji Beda Rata-Rata Metode Tukey-HSD	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus hidup Plasmodium.....	9
Gambar 2.2 Morfologi <i>Plasmodium</i>	11
Gambar 2.3 Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> Linn)	16
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Rata-rata Kadar ICAM-1 pada Hari ke-4.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Alat dan Bahan.....	43
Lampiran 2. Hasil Analisis Rerata Kadar ICAM-1 Menggunakan Uji Beda Rata-Rata Tukey HSD Hari ke-1	45
Lampiran 3. Hasil Analisis Rerata Kadar ICAM-1 Menggunakan Uji Beda Rata-Rata Tukey HSD Hari ke-4	54
Lampiran 4. Surat Keputusan Komite Etik Penelitian.....	64