

ABSTRAK

PENGARUH SARI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.) TERHADAP KADAR INTERLEUKIN 6 (IL-6) PADA MENCIT GALUR *Balb/C* JANTAN YANG DIINOKULASI *Plasmodium berghei*

Elvin Richela Lawanto, 2009 Pembimbing I : Dr. Susy Tjahjani, dr., M.Kes.
Pembimbing II: Sylvia Soeng, dr., M.Kes.

Morbiditas dan mortalitas malaria *falciparum* merupakan masalah kesehatan di Indonesia maupun di dunia. Hal ini terjadi karena timbulnya resistensi terhadap obat. Patogenitas malaria berhubungan dengan produksi radikal bebas yang berlebih. Buah merah (*Pandanus conoideus* Lam) mengandung banyak antioksidan dan diperkirakan dapat digunakan untuk terapi malaria *falciparum* dengan menurunkan produksi IL-6. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh sari buah merah sebagai antioksidan dalam menurunkan kadar IL-6 pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan komparatif, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). 30 ekor mencit jantan *strain BALB/c* dibagi dalam 6 kelompok, kelompok I (kontrol negatif) hanya diberi akuades, kelompok II diberi buah merah dosis 0,4 mL/hari, kelompok III (kontrol positif) -VI diinokulasi dengan *Plasmodium berghei* dan diberi akuades, buah merah dosis 0,1 mL, 0,2 mL, dan 0,4 mL. Kadar IL-6 pada serum mencit diukur metode ELISA, kemudian dianalisis dengan menggunakan *One way analysis of variance* (ANOVA) dan Tukey *HSD* dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$.

Didapatkan penurunan kadar IL-6 yang signifikan ($p \leq 0,05$) pada dosis 0,1 mL, 0,2 mL dan 0,4 mL/ mencit/ hari jika dibandingkan dengan kontrol *Plasmodium* (kontrol positif). Kesimpulan pada penelitian ini adalah Sari buah merah menurunkan kadar IL-6 pada mencit jantan galur *Balb/C* yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Kata kunci: Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam), IL-6, *Plasmodium berghei*

ABSTRACT

THE EFFECT OF RED FRUIT (*Pandanus conoideus* Lam.) OIL TOWARDS INTERLEUKIN 6 (IL-6) LEVEL IN MALE BALB/c STRAIN MICE INOCULATED BY *Plasmodium berghei*

Elvin Richela Lawanto, 2009 1st Tutor : Dr. Susy Tjahjani, dr., M.Kes.
 2nd Tutor : Sylvia Soeng, dr., M.Kes.

*The morbidity and mortality of malaria are health problem in Indonesia and in the world. This is caused by the emergence of drug resistance. The pathogenesis of malaria associated with free radical production. Red fruit (*Pandanus conoideus* Lam) contains antioxidant and is expected to be used for malaria treatment by lowering the production of IL-6. The objective of this research is to know the effect of red fruit as antioxidant in reducing IL-6 level in *Plasmodium berghei* inoculated-male BALB/c strain mice.*

*The method used in this study was real prospective experimental, comparative with complete randomized design. 30 male BALB/c strain mice were divided into 6 groups. Group I (negative control) was administered with aquadest, group II was administered with 0.4 mL red fruit oil /day orally, group III (positive control)-VI were inoculated by *Plasmodium berghei* and administered with aquadest, 0.1 mL; 0.2 mL; and 0.4 mL red fruit oil /day orally. Serum IL-6 level was measured by ELISA method, the data was analyzed using One way analysis of variance (ANOVA) and Tukey HSD with $\alpha = 0,05$.*

*Result showed the IL-6 serum level was significantly decreased ($p \leq 0,05$) in 0,1 mL, 0.2 mL dose and 0.4 mL dose/ animal/ day in comparison with the *Plasmodium*-control group (positive control). The conclusion was red fruit oil reduced the IL-6 serum level in *Plasmodium berghei* inoculated-male Balb/C strain mice.*

*Keywords : Red Fruit (*Pandanus conoideus* Lam.), IL-6, *Plasmodium berghei**

DAFTAR ISI

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

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.3.1 Maksud Penelitian	2
1.3.2 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Lokasi dan Waktu	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Epidemiologi	5
2.1.3 Etiologi	6
2.1.4 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	6
2.1.4.1 Siklus Pada Manusia	7
2.1.4.2 Siklus Pada Nyamuk <i>anopheles</i> Betina	8
2.1.5 Patogenesis Malaria	12
2.1.6 Manifestasi Klinik	14
2.1.7 Diagnosis Malaria	16
2.1.7.1 Diagnosis Atas Dasar Anamnesis	16
2.1.7.2 Diagnosis Atas Dasar Pemeriksaan Fisik	17
2.1.7.3 Diagnosis Atas Dasar Pemeriksaan Laboratorium	17
2.1.8 Pengobatan Malaria <i>falciparum</i>	18
2.2 <i>Plasmodium berghei</i>	20
2.3 Radikal Bebas	21
2.3.1 <i>Reactive Oxygen Species</i> (ROS)	22
2.3.2 <i>Nitric Oxide</i> (NO)	23

2.4 Interleukin 6	23
2.4.1 Struktur IL-6	24
2.4.2 Produksi IL-6	25
2.4.3 Fisiologi dan Patologi IL-6	25
2.5 Buah Merah	27
2.5.1 Antioksidan	29
2.5.1.1 Vitamin A dan Carotenoids	29
2.5.1.2 Vitamin C	30
2.5.1.3 Vitamin E	31

BAB III. BAHAN/SUBJEK PENELITIAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat, Bahan, dan Subjek Penelitian	32
3.1.1 Alat	32
3.1.2 Bahan	32
3.1.3 Subjek Penelitian	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3 Metode Penelitian	33
3.3.1 Desain Penelitian	33
3.3.2 Variabel Penelitian	33
3.3.2.1 Definisi Konseptual Variabel	33
3.3.2.2 Definisi Operasional Variabel	34
3.3.3 Besar Subjek Penelitian	34
3.4 Prosedur Penelitian	34
3.4.1 Persiapan Bahan Uji	34
3.4.2 Thawing Kultur <i>Plasmodium berghei</i> Beku	35
3.4.3 Persiapan Hewan Coba	35
3.4.4 Sterilisasi Alat	36
3.4.5 Prosedur Kerja Penelitian	36
3.4.6 Cara Pemeriksaan	37
3.5 Metode Analisis	37
3.5.1 Hipotesis Statistik.....	37
3.5.2 Kriteria Uji.....	38
3.6 Aspek Etik Penelitian	38

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	40
4.2 Pembahasan	43
4.3 Uji Hipotesis	44

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
-----------------------------	----

LAMPIRAN	51
-----------------------	----

RIWAYAT HIDUP	53
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Morfologi Stadium Eritrositer <i>Plasmodium</i>	9
Tabel 2.2	Perbedaan Karakteristik 4 Spesies Malaria Pada Manusia	11
Tabel 2.3	Pengobatan Lini Pertama Malaria <i>falciparum</i> Menurut Kelompok Umur	19
Tabel 2.4	Pengobatan Lini kedua Untuk Malaria <i>falciparum</i>	19
Tabel 2.5	Pengobatan Lini Kedua Untuk Malaria <i>falciparum</i>	20
Tabel 2.6	Sinonim Interleukin 6	24
Tabel 2.7	Kandungan Senyawa Aktif dalam Sari Buah Merah	28
Tabel 2.8	Komposisi Zat Gizi per 100 gram Buah Merah	29
Tabel 4.1	Rata-rata Kadar IL-6 pada Hari ke-7	40
Tabel 4.2	Hasil Uji ANOVA Efek Buah Merah terhadap Kadar IL-6 Hari ke-7..41	
Tabel 4.3	Hasil Uji Beda Rata-rata Metode Tukey-HSD Kadar IL-6 Hari ke-7..41	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	7
Gambar 2.2 Morfologi Stadium Eritrositer <i>Plasmodium</i>	10
Gambar 2.3 Morfologi <i>Plasmodium berghei</i> pada Eritrosit	21
Gambar 2.4 Struktur Interleukin 6.....	25
Gambar 2.5 Buah Merah (<i>Pandanus conoideus Lam.</i>).....	27

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Rata-rata Kadar IL-6 pada Hari ke-7	42
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Statistik IL-6 Hari Ke-7.....	51
Lampiran 2 <i>Ethical approval</i>	53