

ABSTRAK

PENGARUH SARI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.) TERHADAP KADAR TNF- α PADA MENCIT YANG DIINOKULASI *Plasmodium berghei*

Jesa, 2009. Pembimbing I : Dr. Susy Tjahjani, dr., M. Kes.
Pembimbing II : Anindita Adhika, dr., M.Kes.

Radikal bebas yang terbentuk selama infeksi malaria dapat meningkatkan kadar sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan sebaliknya. Jumlah radikal bebas dapat ditekan dengan pemberian antioksidan. Sari buah merah mengandung antioksidan seperti α - tokoferol dan β -karoten dalam jumlah tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah sari buah merah dapat menurunkan kadar TNF- α pada mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Penelitian dilakukan secara prospektif eksperimental laboratorik sungguhan bersifat komparatif dengan rancangan acak lengkap (RAL). 30 ekor mencit jantan galur Balb/C berumur 8 minggu, berat badan rata-rata 25 gram dibagi menjadi 6 kelompok (n=5). Kelompok I dan II tidak diinokulasi *Plasmodium berghei*, sedangkan kelompok III-VI diinokulasi *Plasmodium berghei*. Perlakuan yang diberikan: kelompok I dan III hanya diberikan aquadest; kelompok II diberi sari buah merah 0,4 mL; kelompok IV, V, VI diberi sari buah merah masing-masing 0,1, 0,2, 0,4 mL. Kadar TNF- α serum diukur dengan metode ELISA. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan ANAVA dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey HSD.

Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar TNF- α serum yang bermakna ($p \leq 0,05$) pada kelompok BM dosis 0,2 mL dibandingkan dengan kelompok kontrol *Plasmodium*.

Disimpulkan bahwa pemberian sari buah merah dosis tertentu dapat menurunkan kadar TNF- α dalam serum mencit yang diinokulasi *Plasmodium berghei*.

Kata Kunci: buah merah, *Plasmodium berghei*, TNF- α

ABSTRACT

THE EFFECT OF RED FRUIT (*Pandanus conoideus* Lam.) OIL ON SERUM TNF- α LEVEL IN *Plasmodium berghei*-INOCULATED MICE

Jesa, 2009. 1st Supervisor : Dr. Susy Tjahjani, dr., M. Kes.
2nd Supervisor : Anindita Adhika, dr., M.Kes.

Free radical molecules that formed during the malarial infection increase proinflammatory cytokines such as TNF- α and viceversa. Free radical molecules can be suppressed by antioxidant. Red fruit oil contains high amount of antioxidants such as α -tocopherol and β -carotene.

*The aim of this experiment is to examine the effect of red fruit oil on reducing serum TNF- α level in *Plasmodium berghei*-inoculated mice.*

*The experiment was conducted in the laboratory using completely randomized trial design. 30 male Balb/C mice, 8 weeks old, weighing 25 grams, were divided into 2 main groups of treatment; first main group (group I and II) was not inoculated with *Plasmodium berghei*; second main group (group III-VI) was inoculated with *Plasmodium berghei*. Group I and III were given aquadest; group II was given 0.4 mL red fruit oil; group IV, V, VI were given 0.1, 0.2, 0.4 mL red fruit oil respectively. Serum TNF- α level was measured by ELISA. Data were analyzed using one-way ANOVA continued with Tukey HSD ($\alpha=0.05$).*

*The result shows a significant decreased in serum TNF- α level in 0.2 mL red fruit oil group in comparison to *Plasmodium* control group. In conclusion, certain dose of red fruit oil can decrease serum TNF- α level in *Plasmodium berghei*-inoculated mice.*

*Keywords: red fruit, *Plasmodium berghei*, TNF- α*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan bimbingan-Nya. Hanya oleh karena anugerah-Nya lah Karya Tulis Ilmiah ini dapat saya selesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah ikut serta dalam membantu mendukung dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, yaitu:

1. Yang terhormat, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Surya Tanurahardja, dr., MPH., DTM&H.
2. Yang terhormat, Hana Ratnawati, dr., M.Kes., selaku ketua PPIK yang telah berbesar hati memberikan ijin dalam penggunaan PPIK sebagai tempat penelitian.
3. Yang terhormat, Susy Tjahjani, Dr., dr., M.Kes., selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, perhatian serta kesabarannya untuk membimbing penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Yang terhormat, Oeij Anindita Adhika, dr., M.Kes., selaku dosen pembimbing pendamping yang dengan penuh kesabaran telah memberikan waktu, saran, tenaga, dan perhatiannya.
5. Yang terhormat, Khie Khiong, M.Si., M.Pharmac.Sc., Ph.D., yang telah banyak memberikan saran dan meluangkan waktu untuk membantu penelitian.
6. Yang terhormat, Lusiana Darsono, dr., M.Kes., dan Sylvia Soeng, dr., M.Kes., yang telah memberikan masukan dan saran-saran untuk penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Keluarga yang telah memberikan dukungan penuh dalam penelitian baik waktu, tenaga, doa, dukungan moril, dan materil.
8. Teman-teman kelompok penelitian Malaria yaitu: Anita, Elvin, Lisa, Tiffany, Reyner, serta Pak Wasto dan Pak Deni yang telah mendukung baik selama penelitian maupun penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Semua rekan-rekan lain yang telah membantu dan mendukung dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Berkat yang berlimpah, sukacita serta damai sejahtera dari Tuhan Yesus Kristus menyertai semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam karya tulis ini.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna bagi pembaca dan perkembangan ilmu kedokteran.

Bandung, November 2009

Jesa

DAFTAR ISI

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	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	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Lokasi dan Waktu	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria	6
2.1.1 Epidemiologi Malaria	6
2.2 <i>Plasmodium</i>	8
2.2.1 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	8

2.2.1.1 Siklus Aseksual	9
2.2.1.2 Siklus Seksual	10
2.2.2 Proses Biokimia <i>Plasmodium</i> di Dalam Eritrosit	10
2.2.3 <i>Plasmodium</i> yang Menyerang Manusia	12
2.2.4 <i>Plasmodium berghei</i>	13
2.2.5 Patogenesis Malaria	13
2.2.6 Penatalaksanaan	15
2.2.6.1 Penatalaksanaan Malaria secara Umum	15
2.2.6.2 Pengobatan Malaria <i>falciparum</i>	16
2.2.6.3 Kemoprofilaksis	16
2.3 Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF- α)	17
2.3.1 TNF- α dalam Proses Inflamasi	18
2.4 Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i>)	19
2.4.1 Vitamin A dan <i>Carotenoids</i>	22
2.4.2 Vitamin C	23
2.4.3 Vitamin E	24

BAB III BAHAN/SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan/Subjek Penelitian	25
3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.1.1.1 Alat Penelitian	25
3.1.1.2 Bahan Penelitian	25
3.1.2 Subjek Penelitian	26
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2 Metode Penelitian	26
3.2.1 Desain Penelitian	26
3.2.2 Variabel Penelitian	26
3.2.3 Besar Subjek Penelitian	26
3.2.4 Prosedur Penelitian	27
3.2.4.1 Persiapan Bahan Uji	27
3.2.4.2 Persiapan Isolat <i>Plasmodium berghei</i>	28

3.2.4.3	Persiapan Hewan Coba	28
3.2.4.4	Sterilisasi Alat	28
3.2.4.5	Prosedur Kerja Penelitian	28
3.2.5	Cara Pemeriksaan	29
3.2.6	Metode Analisis	30
3.2.7	Aspek Etik Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	Kadar TNF- α serum	31
4.1.2	Uji Statistik	31
4.2	Pembahasan	33
4.3	Uji Hipotesis	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		41
RIWAYAT HIDUP		46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi Sari Buah Merah	20
Tabel 2.2 Kandungan Senyawa Aktif dalam Sari Buah Merah	21
Tabel 2.3 Komposisi Zat Gizi per 100 gram Buah Merah	22
Tabel 4.1 Rata-rata Kadar TNF- α	31
Tabel 4.2 Hasil Uji ANAVA	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rata-rata Metode Tukey HSD	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus hidup <i>Plasmodium</i>	8
Gambar 2.2 Buah Merah	10

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Rata-Rata Kadar TNF- α Hari ke-7	33
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Statistik Hari ke-7	41
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian	43
Lampiran 3 Komisi Etik Penelitian	45