



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL
KAYU BAJAKAH MERAH (*Spatholobus littoralis Hassk*)
TERHADAP KADAR TNF- α**

Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*

Skripsi
Diajukan guna untuk memenuhi
sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Rizky Wira Adhyaksa
2210911210001

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Agustus 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH EKSTRAK KAYU BAJAKAH MERAH (*Spatholobus Littoralis Hassk*) TERHADAP KADAR TNF- α

Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi dengan *Plasmodium berghei*

Rizky Wira Adhyaksa, NIM: 2210911210001

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Jum'at, Tanggal 29 Agustus 2025

Pembimbing I

Nama: Dr. dr Istiana, M.Kes
NIP : 197601011999032001

Pembimbing II

Nama: dr. Alfi Yasmina, Ph.D, M.Kes
NIP : 197410041998022001

Penguji I

Nama: Dr. dr. Nelly Al – Audhah, M.Sc
NIP : 197709282006042001

Penguji II

Nama: dr. Agung Biworo, M.Kes
NIP : 196608081996011001

Banjarmasin, 26 September 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP 197109121997022001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 19 Agustus 2025



Rizky Wira Adhyaksa
NIM. 2210911210001

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KAYU BAJAKAH MERAH (*Spatholobus littoralis Hassk*) TERHADAP KADAR TNF- α

Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*

Rizky Wira Adhyaksa

Malaria masih menjadi masalah kesehatan global dengan angka morbiditas dan mortalitas tinggi. Salah satu sitokin penting dalam patogenesis malaria adalah *Tumor Necrosis Factor- α* (TNF- α), yang berperan dalam mekanisme pertahanan imun, namun produksi berlebih dapat menyebabkan komplikasi berat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak etanol kayu bajakah merah (*Spatholobus littoralis Hassk.*) terhadap kadar TNF- α pada mencit terinfeksi *Plasmodium berghei*. Desain penelitian adalah eksperimental menggunakan *post-test only control group design* pada mencit BALB/c jantan, yang dibagi menjadi kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan dengan ekstrak etanol kayu bajakah merah dosis 50, 100, dan 250 mg/kgBB. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Kruskal-wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar TNF- α pada kelompok mencit yang diberi ekstrak lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Pemberian ekstrak secara signifikan menurunkan kadar TNF- α dibandingkan kontrol negatif ($p < 0,05$). Efek ini diduga berasal dari kandungan flavonoid, saponin, dan tanin yang bersifat antiinflamasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak etanol kayu bajakah merah berpotensi dikembangkan sebagai terapi adjuvan antimalaria melalui mekanisme modulasi respon imun. Kesimpulan penelitian adalah pemberian ekstrak etanol kayu bajakah merah dapat menurunkan kadar TNF- α pada mencit yang terinfeksi *P. berghei*.

Kata kunci: Ekstrak etanol, kayu bajakah merah, *Plasmodium berghei*, TNF- α .

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF RED BAJAKAH WOOD (*SPATHOLOBUS LITTORALIS HASSK*) ON TNF- α

LEVELS IN MICE INFECTED WITH *Plasmodium berghei*

Rizky Wira Adhyaksa

*Malaria remains a major global health problem with high morbidity and mortality rates. One of the key cytokines involved in malaria pathogenesis is Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α), which plays a role in immune defense mechanisms; however, its excessive production may lead to severe complications. This study aimed to investigate the effect of red bajakah wood (*Spatholobus littoralis Hassk.*) ethanol extract on TNF- α levels in mice infected with *Plasmodium berghei*. An experimental study was conducted using a post-test only control group design on male BALB/c mice, which were divided into negative control, positive control, and treatment groups receiving ethanol extract of red bajakah wood at doses of 50, 100, and 250 mg/kgBW. Data analysis was performed using the Kruskal-Wallis test followed by the Mann-Whitney test. The results demonstrated that the mean TNF- α levels in the extract-treated groups were lower than those in the negative control group ($p < 0.05$). Administration of the extract significantly reduced TNF- α levels compared to the negative control ($p < 0.05$). This effect is presumed to be associated with the presence of flavonoids, saponins, and tannins, which possess anti-inflammatory properties. These findings suggest that the ethanol extract of red bajakah wood has potential to be developed as an adjuvant therapy for malaria through modulation of the immune response. In conclusion, administration of red bajakah wood ethanol extract effectively decreased TNF- α levels in *P. berghei*-infected mice.*

Keywords: *Ethanol extract, red bajakah wood, Plasmodium berghei, TNF- α .*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kayu Bajakah Merah (*Spatholobus littoralis Hassk*) Terhadap Kadar TNF- α Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei***, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd., FISPH., FISCAM, yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes, yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing Dr. dr. Istiana, M.Kes dan dr. Alfi Yasmina, M.Kes, PhD, yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji Dr. dr. Nelly Al Audhah, M.Sc dan dr. Agung Biworo, M.Kes, yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Kedua orang tua tercinta ayah H.Ismanto dan ibu Noor Lelasari, saudara laki-laki Dyka beserta istri Nida dan ponakan perempuan Diandra yang peneliti

sangat sayangi dan membanggakan, serta selalu menjadi penyemangat peneliti untuk selalu berusaha kuat, disiplin, rajin, semangat belajar dan yang tiada hentinya selalu memberikan kasih sayang, doa dan motivasi. Terima kasih banyak untuk selalu memberikan doa yang tiada ada henti, untuk setiap lelah yang dirasakan, untuk dukungan yang selalu diberikan, dan untuk segala hal yang dikorbankan hingga peneliti bisa berada sampai ditahap ini. Terima kasih juga untuk seluruh keluarga besar yang tak pernah henti memberikan dukungan hangat, doa, cinta dan kasih sayang sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan penuh rasa semangat, rajin, ikhlas dan percaya diri untuk dapat menyelesaikan semua.

6. Kepada para sahabat dan orang terkasih peneliti Jesen, Opal, Rezha, Elro, Kiel, Rayyan dan Juwita Amelia serta masih banyak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, terima kasih karena selalu ada dan selalu menemani dari awal semester 1 hingga sampai saat ini berada pada tahap ini, selalu ada ketika penulis berada pada titik terendah, maupun ketika suka dan duka semua selalu ada, terima kasih karena selalu menghibur hari-hari penulis dalam semua proses perkuliahan, kehidupan, hingga penelitian dan pembuatan skripsi ini, dan terima kasih untuk segala doa, hiburan, dukungan, semangat, tenaga, serta bantuan yang senantiasa selalu ikhlas dan tabah untuk menghadapi peneliti, terima kasih telah menjadi sahabat, teman, dan orang terkasih saat senang maupun susah. Semoga kita semua menjadi orang yang sukses di masa depan serta masa yang akan dilewati dan dapat membanggakan kedua orangtua selalu, dunia dan akhirat.

7. Rekan penelitian yaitu Rayyan & Epa yang selalu menemani, membantu, dan memberikan dukungan dari awal ingin memulai penelitian, sepanjang penelitian berjalan hingga penyusunan skripsi saat ini, terima kasih untuk kerja keras kalian berdua hingga penelitian dan skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan, terutama di bidang kedokteran.

Banjarmasin, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Malaria	6
B. Tanaman Kayu Bajakah Merah.....	19
C. Ekstraksi.....	22
D. Penelitian Anti Malaria pada Mencit	22

BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	24
A. Landasan Teori.....	24
B. Hipotesis Penelitian.....	29
BAB IV METODE PENELITIAN	30
A. Rancangan Penelitian	30
B. Subjek Penelitian.....	30
C. Bahan dan Alat Penelitian	31
D. Variabel Penelitian	32
E. Definisi Operasional Variabel.....	33
F. Prosedur Penelitian.....	33
G. Cara Analisis Data.....	39
I. Waktu dan Tempat Penelitian	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	41
BAB VI PENUTUP	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Ekstrak Etanol Kayu Bajakah Merah Terhadap Kadar TNF- α Pada Mencit Yang Diinfeksi <i>Plasmodium berghei</i>	7
4.1	Definisi Operasional	34
5.1	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kayu Bajakah Merah (<i>Spatholobus littoralis hassk</i>).....	42
5.2	Uji Post Hoc Perbandingan Rerata Kadar TNF- α Antar Kelompok Perlakuan.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Kerangka Teori Pengaruh Ekstrak Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	28
3.2 Kerangka Konsep Penelitian Pengaruh Ekstrak Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	29
4.1 Alur Penelitian	39
5.1 Pengaruh pemberian ekstrak etanol kayu bajakah merah berbagai dosis terhadap kadar TNF- α	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	<i>Ethical Clearance</i>	59
2	Surat Izin Penelitian.....	60
2	Perhitungan Pengenceran untuk Pembuatan Dosis Ekstrak Etanol Bajakah Merah.....	61
3	Dokumentasi Penelitian.....	63
4	Hasil Uji <i>Kruskal-wallis</i>	66

DAFTAR SINGKATAN

ACT	: <i>Artemisinin-based Combination Therapy</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
BALB/c	: <i>Bagg Albino Laboratory-bred</i>
CMC	: <i>Carboxymethyl Cellulose</i>
COX	: <i>Cyclooxygenase</i>
DHFR	: <i>Dihydrofolate Reductase</i>
DHP	: <i>Dihydroartemisinin-Piperaquine</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
GSH	: <i>Glutathione</i>
HT	: <i>Hydrolyzable Tannins</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
JAK	: <i>Janus Kinase</i>
LPS	: <i>Lipopolysaccharide</i>
MAPK	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
MDA	: <i>Malondialdehyde</i>
NF-κB	: <i>Nuclear Factor Kappa-light-chain-enhancer of Activated B cells</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>

RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
STAT	: <i>Signal Transducer and Activator of Transcription</i>
TGF-β	: <i>Transforming Growth Factor-beta</i>
TLR	: <i>Toll-Like Receptor</i>
TNF-α	: <i>Tumor Necrosis Factor-alpha</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
CD4	: <i>Cluster of Differentiation 4</i>
PAMPs	: <i>Pathogen-Associated Molecular Patterns</i>
RDT	: <i>Rapid Diagnostic Test</i>
G6PD	: <i>Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase</i>
DHFR	: <i>Dihydrofolate Reductase</i>
NaCMC	: <i>Sodium Carboxmethyl Cellulose</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
PRRs	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>