



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL
BAJAKAH MERAH (*Spatholobus littoralis Hassk*)
TERHADAP KADAR IL-10**

Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*

Skripsi

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

Oleh

Nursyfa

2210911220061

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

Agustus 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL BAJAKAH MERAH
(*Spatholobus littoralis Hassk*) TERHADAP KADAR IL-10**

Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*

Nama Nursyfa, NIM: 2210911220061

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. Triayanti, M.Kes.
NIP: 197109121997022001

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



Nursyfa



ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL BAJAKAH MERAH (*Spatholobus littoralis Hassk*) TERHADAP KADAR IL-10

Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*

Nursyfa

Bajakah merah (*Spatholobus littoralis Hassk*) merupakan tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Bajakah merah diketahui mengandung senyawa alami yang memiliki manfaat, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, fenol, steroid dan terpenoid, yang diduga bisa membantu meningkatkan kadar IL-10, yaitu sitokin untuk mengurangi peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol bajakah merah terhadap kadar IL-10 pada mencit yang terinfeksi *Plasmodium berghei*. Metode penelitian ini melibatkan empat kelompok mencit, yaitu: kontrol negatif (Na CMC 1%), kontrol positif (klorokuin), serta tiga kelompok ekstrak etanol bajakah merah dengan dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB dan 250 mg/kgBB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar IL-10 meningkat secara signifikan pada kelompok yang diberi ekstrak etanol bajakah merah dibandingkan kelompok kontrol positif dan negatif, dosis tertinggi yaitu 250 mg/kgBB menghasilkan kadar IL-10 terbesar. Analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney* didapatkan $p = 0,001$ yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna rerata kadar IL-10 antara kelompok perlakuan dengan kontrol positif dan negatif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bajakah merah memiliki potensi sebagai agen imunomodulator karena dapat meningkatkan kadar IL-10 pada mencit yang terinfeksi *P. berghei* dan bisa dikembangkan sebagai pengobatan tambahan untuk membantu mengatasi malaria.

Kata-kata kunci: Ekstrak etanol, Bajakah merah, *Plasmodium berghei*, IL-10

ABSTRACT

THE EFFECT OF RED BAJAKAH (*Spatholobus littoralis* Hassk) ETHANOL EXTRACT ADMINISTRATION ON IL-10 LEVELS

In Plasmodium berghei-infected Mice

Nursyfa

*Red bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk) is a plant that is often used as a traditional medicine. Red bajakah is known to contain natural compounds that have benefits, such as flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, phenols, steroids, and terpenoids, which are thought to help increase IL-10 levels, a cytokine that reduces inflammation. This study aims to investigate the effect of red bajakah ethanol extract on IL-10 levels in mice infected with *Plasmodium berghei*. The study involved four groups of mice: a negative control group (Na CMC 1%), a positive control group (chloroquine), and three groups treated with red bajakah ethanol extract at doses of 50 mg/kgBW, 100 mg/kgBW, and 250 mg/kgBW. The results showed that IL-10 levels significantly increased in the groups administered red bajakah ethanol extract compared to the positive and negative control groups, with the highest dose of 250 mg/kgBW yielding the highest IL-10 levels. Statistical analysis using the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests yielded $p = 0.001$, indicating a significant difference in the mean IL-10 levels between the treatment groups and the positive and negative controls. Based on the study conducted, it can be concluded that red bajakah ethanol extract has potential as an immunomodulatory agent because it can increase IL-10 levels in *P. berghei*-infected mice and could be developed as an adjunct therapy to help treat malaria.*

Keywords: *Ethanol extract, Red bajakah, Plasmodium berghei, IL-10*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh pemberian ekstrak etanol bajakah merah (*Spatholobus littoralis Hassk*) terhadap kadar Hb-10 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 terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd, FISPH, FISCAM yang telah memberikan 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, terima kasih banyak yang tak terhingga atas setiap detik waktu berharga yang telah dokter berikan. Bimbingan dari dokter bukan hanya sekadar koreksi dan saran, tetapi cahaya yang menerangi setiap langkah perjalanan saya dalam menulis skripsi ini. Skripsi ini bukanlah hasil kerja saya semata, tetapi buah dari ketulusan hati dokter yang rela berbagi ilmu dan pengalaman.

4. Kedua dosen penguji, Dr. dr. Nelly Al Audah, M.Sc dan dr. Agung Biworo, M.Kes yang telah memberikan kritik membangun dan saran berharga, menjadi cermin refleksi yang menyempurnakan setiap baris dalam skripsi ini.
5. Bapak M. Tatak Kusdaryono dan Ibu Sri Yanti Astuti, kedua orangtua tercinta yang telah menjadi lentera dalam perjalanan hidup saya. Doa-doa tulus yang senantiasa mengalir, cinta kasih yang tak pernah pudar, dukungan yang tak kenal lelah, serta pengorbanan yang tulus ikhlas telah menjadi fondasi kekuatan saya dalam menempuh pendidikan dan menyusun karya ini. Bimbingan bijaksana dan restu yang penuh berkah dari Bapak dan Ibu adalah anugerah terindah yang mengantar saya hingga di titik ini.
6. Saudara-saudara penulis, seluruh keluarga, Rayan dan Wira selaku rekan dalam penelitian ini, Alya, Aul, Uci, PSDM, Minion ungu yang senantiasa memberikan dukungan, doa, perhatian, dan selalu siap membantu dalam setiap langkah perjalanan saya menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran dan *support* dari kalian semua menjadi sumber kekuatan dan semangat yang luar biasa bagi saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN ERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	xv
A. Latar Belakang Masalah.....	xv
B. Rumusan Masalah	xv
C. Tujuan Penelitian	xv
D. Manfaat Penelitian	xv
E. Keaslian Penelitian.....	xv
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	xv
A. Malaria	xv
B. IL-10.....	xv

C.	Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>)	xv
D.	Ekstraksi	xv
E.	Penelitian Anti Malaria pada Mencit	xv
BAB III	LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	xv
A.	Landasan Teori	xv
B.	Hipotesis	xv
BAB IV	METODE PENELITIAN	xv
A.	Rancangan Penelitian	xv
B.	Sampel Penelitian dan Jumlah Sampel	xv
C.	Bahan dan Alat Penelitian	xv
D.	Variabel Penelitian	xv
E.	Definisi Operasional	xv
F.	Prosedur Penelitian	xv
G.	Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	xv
H.	Cara Analisis Data	xv
I.	Waktu dan Tempat Penelitian	xv
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	xv
BAB VI	PENUTUP	xv
A.	Kesimpulan	xv
B.	Saran	xv
	DAFTAR PUSTAKA	xv
	LAMPIRAN	xv

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar IL-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	5
4.1	Definisi Operasional Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar IL-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	48
5.1	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>).	60
5.2	Uji <i>Post Hoc</i> Perbandingan Kadar IL-10 Antar Kelompok Perlakuan Kontrol dan Ekstrak Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>).	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Siklus Hidup <i>Plasmodium spp</i>	12
2.2 Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>).	27
3.1 Kerangka Teori Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar IL-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	44
3.2 Kerangka Konsep Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar IL-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	45
4.1 Alur Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar IL-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	58
5.1 Rerata Kadar IL-10 pada Masing-masing Kelompok Perlakuan Kontrol dan Ekstrak Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>)	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar Il-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	79
2	Surat Izin Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar Il-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	80
3	Perhitungan Pengenceran untuk Pembuatan Dosis Ekstrak Etanol Bajakah (<i>S. littoralis Hassk</i>).	81
4	Data Hasil Pemeriksaan Fitokimia Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>).....	83
5	Data Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar Il-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	84
6	Data Hasil Deskriptif, Uji Normalitas (<i>Shapiro-Wilk</i>), Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>), Uji Nonparametrik (<i>Kruskal-Wallis</i>), dan Uji <i>Post-Hoc</i> (<i>Mann-Whitney</i>)	85
7	Dokumentasi Penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bajakah Merah (<i>S. littoralis Hassk</i>) terhadap Kadar Il-10 Tinjauan pada Mencit yang Diinfeksi <i>P. berghei</i>	88

DAFTAR SINGKATAN

ACT	: <i>Artemisinin-based Combination Therapy</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cells</i>
ATF1	: <i>Activating Transcription Factor 1</i>
BBLR	: <i>Berat Badan Lahir Rendah</i>
BLIMP-1	: <i>B Lymphocyte-Induced Maturation Protein 1</i>
CFOS	: <i>Cellular Fos</i>
CMM	: <i>Cerebral Murine Malaria</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase-2</i>
CREB	: <i>Cyclic AMP Response Element Binding Protein</i>
DHA	: <i>Dihydroartemisinin</i>
DHP	: <i>Dihydroartemisinin Piperaquine</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
FDC	: <i>Fixed Dose Combination</i>
G6PD	: <i>Glukosa 6 Phospat Dehydrogenase</i>
IFN- γ	: <i>Interferon Gamma</i>
IL-6	: <i>Interleukin 6</i>
IL-10	: <i>Interleukin 10</i>
IPT-SP	: <i>Intermittent Preventive Treatment in Pregnancy with Sulfadoxine-Pyrimethamine</i>
iNOS	: <i>Inducible Nitric Synthase</i>

MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
MAPK	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
MHC-II	: <i>Major Histocompatibility Complex kelas II</i>
MTBS	: <i>Manajemen Terpadu Balita Sakit</i>
Na CMC	: <i>Natrium Carboxymethylcellulose</i>
NF- κ B	: <i>Nuclear Factor kappa B</i>
NK	: <i>Natural killer</i>
MiRNA	: <i>Micro Ribonucleic Acid</i>
MRNA	: <i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
PAMP	: <i>Pathogen-Associated Molecular Patterns</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
RPMI-640	: <i>Roswell Park Memorial Institute 640</i>
PRRs	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>
RDT	: <i>Rapid Diagnostic Test</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
STAT3	: <i>Signal Transducer and Activator of Transcription-3</i>
Syk	: <i>Spleen Tyrosine Kinase</i>
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor-beta</i>
TLR	: <i>Toll-like Resepor</i>
TLR 4	: <i>Toll-like Resepor 4</i>
TLR 9	: <i>Toll-like Resepor 9</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-alpha</i>
TMB	: <i>Tetramethylbenzidine</i>

TMEM33 : *Transmembrane Protein 33*

Treg : *Regulatory T Cell*

UAE : *Ultrasound-Assisted Extraction*