

SKRIPSI

**SEQUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA
LIVER MENCIT BALB/c YANG DIBERI EKSTRAK ETANOL RUMPUT
MUTIARA (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)**



Penulis

Nabilla Feirizky Chairunnisa

NIM: 011911133258

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

SKRIPSI

**SEQUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA
LIVER MENCIT BALB/c YANG DIBERI EKSTRAK ETANOL RUMPUT
MUTIARA (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)**



Penulis

Nabilla Feirizky Chairunnisa

NIM: 011911133258

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

**SEQUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA
LIVER MENCIT YANG DIBERI EERM (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)**

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Nabilla Feirizky Chairunnisa

NIM: 011911133258

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah disetujui dan diterima setelah diuji oleh tim penguji

Program Studi Kedokteran Universitas Airlangga

Tanggal 22 Desember 2022

Pembimbing I

Heny Arwati, Dra., M.Sc., Ph.D

NIP 19640229 199102 2 001

Pembimbing II

Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp.PK(K)

NIP 19560214 198502 1 001

Mengetahui,

Kepala Program Studi Kedokteran

Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M. Kes.

NIP 19750612 200501 2 003

LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI

**SEKUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA
LIVER MENCIT YANG DIBERI EKSTRAK ETANOL RUMPUT MUTIARA
(*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)**

Oleh:

Nabilla Feirizky Chairunnisa

011911133258

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh

Tim Penguji Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya

Surabaya, 22 Desember 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji



Dr. Lilik Herawati, dr., M. Kes., AIFO

NIP 19750314 200312 2 001

Pembimbing Utama



Heny Arwati, Dra., M.Sc., Ph.D

NIP 19640229 199102 2 001

Pembimbing Serta



Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp.PK(K)

NIP 19560214 198502 1 001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nabilla Feirizky Chairunnisa
Tempat, tanggal lahir : Palu, 15 Februari 2001
Alamat tempat tinggal : Jl. Tg. Tururuka Lrg. Prima No. 15, Kel. Lolu Selatan,
Kec. Palu Timur, Kota Palu, Sulawesi Tengah
Alamat e-mail : nabilla.feirizky.chairunnisa-2019@fk.unair.ac.id
Nomor telepon : 081245120238
Judul karya akhir : SEKUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI
Plasmodium berghei ANKA PADA LIVER MENCIT YANG DIBERI EKSTRAK
ETANOL RUMPUT MUTIARA (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)

Dengan ini saya menyatakan karya tulis ilmiah yang saya buat sebagai pemenuhan Modul Penelitian 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan plagiarisme, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah dipublikasikan dalam segala bentuk jurnal di mana pun. Apabila di kemudian hari tulisan naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan naskah akhir saya dianggap gugur.

Surabaya, 22 Desember 2022



Nabilla Feirizky Chairunnisa

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “SEQUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA LIVER MENCIT YANG DIBERI EERM (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)” dengan baik. Skripsi ini telah diselesaikan dengan maksimal dan lancar tentunya tak lepas dari bantuan dan masukan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Heny Arwati, Dra., M.Sc., Ph.D, selaku dosen pembimbing utama, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan kepada penulis baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp.PK(K), selaku dosen pembimbing dua, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan evaluasi, masukan, dan arahan kepada penulis.
3. Dr. Lilik Herawati, dr., M. Kes., AIFO, selaku dosen penguji, yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan saran, nasihat, dan ilmu kepada penulis.
4. Prof. Dr. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak., CMA, selaku Rektor Universitas Airlangga.
5. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
6. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga terdahulu.

7. Dr. Achmad Chusnu Romdhoni, dr., Sp.THT-KL(K), FICS, selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
8. Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., Sp.S(K), selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
9. Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes, selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
10. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
11. Dr. Maftuchah Rochmanti, dr., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang terdahulu.
12. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes., selaku Penanggung Jawab Blok Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
13. Bapak Heri, Bapak Chairul, dan Bapak Udin yang telah membantu dalam pemeliharaan dan perlakuan pada mencit selama penelitian di Laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
14. Indrayuni Lukitra Wardhani, dr., Sp.KFR, selaku dosen wali yang memberikan motivasi dan masukan selama proses perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
15. Bapak Hisnul, S.E., MM., Ibu Pesta Asni Napitupulu, S.E., MM., dan Ibu Lily Angraeni, S.P., selaku orang tua penulis yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti hingga saat ini.
16. Najwa Shaqina Rahmannisa selaku adik penulis yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan hingga saat ini.
17. Jelita Aprisano, Michelle, Jihan Nur, Aghisna Rahma, Fasqiah Amaliah, Komang Wahyu, Yoel Putra, Khaisyadiba, Debora Ratri, A. I. Indar Pertiwi, Ayudiah

Khaerani, Azkia Fiddini, Rachmania Ramadani, Avidya Ihromi, Haninah Ainun, Siti Rahmadiani, M. Irsyad, Yanda Avisena, Yanssen Adinugraha, dan sahabat penulis yang lain yang telah memberikan semangat dan dukungan selama ini.

18. Rekan Komting dan PJB Penelitian, yang telah membantu menyalurkan informasi mengenai penelitian.
19. Seluruh rekan Costae angkatan 2019, yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
20. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Dengan skripsi ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 22 Desember 2022

Penulis



Nabilla Feirizky Chairunnisa

011911133258

RINGKASAN

**SEQUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA
LIVER MENCIT YANG DIBERI EERM (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)**

Malaria masih menjadi masalah kesehatan yang serius baik di Indonesia maupun di dunia. Pada tahun 2019, kasus malaria di Indonesia tercatat sebanyak 250.644 kasus. Malaria disebabkan oleh infeksi protozoa dari genus *Plasmodium* dengan *P. falciparum* sebagai penyumbang terbesar untuk kematian disebabkan malaria (99%). Hal ini diduga disebabkan kemampuannya menghindari dari sistem imun dengan cara sequestrasi. Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh EERM (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) terhadap parasitemia dan sequestrasi pada mencit BALB/c terinfeksi *Plasmodium berghei* ANKA.

Penelitian ini merupakan penelitian in vivo dengan menggunakan mencit BALB/c yang diinfeksi dengan *P. berghei* ANKA yang diberi ekstrak etanol rumput mutiara (EERM) dan DHP sebagai kontrol positif. Pemberian EERM dilakukan selama 4 hari dengan dosis 250, 300, dan 350 mg/kgBB. Kelompok mencit kontrol positif diberi DHP dengan dosis 187,2 mg/kgBB dan kelompok mencit kontrol negatif hanya diberi pelarut ekstrak, yaitu CMCNa 1%. Parasitemia diamati setiap hari dengan menghitung eritrosit berparasit per 1000 eritrosit. Pengamatan sequestrasi dalam sinusoid dilakukan pada preparat liver dengan pengecatan hematoxilin eosin (HE) setelah pembedahan mencit pada hari ke lima setelah perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan parasitemia berbanding terbalik dengan dosis EERM, dengan demikian semakin tinggi dosis maka pertumbuhan parasit semakin rendah. Penghambatan parasitemia dijumpai pada dosis

EERM tertinggi (350 mg/kg BB) sebesar 61%. Hal yang serupa juga dijumpai pada sequestrasi eritrosit terinfeksi. Tetapi uji *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Games-Howell* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah sequestrasi yang signifikan pada ketiga kelompok uji. Semua kelompok uji dan kontrol positif berbeda signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat Pengaruh EERM terhadap sequestrasi. Analisis korelasi *Pearson* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara parasitemia dan sequestrasi.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa EERM memiliki peran dalam menghambat pertumbuhan parasitemia sebesar 61% pada dosis 350 mg/kgBB dan ditemukan adanya korelasi antara parasitemia dan sequestrasi eritrosit terinfeksi. Berdasarkan data tersebut, maka disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan parameter sequestrasi pada organ lainnya seperti otak atau paru-paru; dibutuhkan adanya penelitian klinis lebih lanjut untuk pengembangan formulasi obat; dan diperlukan upaya untuk mengidentifikasi dan mengisolasi senyawa aktif dari rumput mutiara yang memiliki aktivitas antiplasmodial.

ABSTRAK

SEQUESTRASI ERITROSIT TERINFEKSI *Plasmodium berghei* ANKA PADA LIVER MENCIT YANG DIBERI EERM (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)

Latar Belakang: Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi protozoa dari genus *Plasmodium* dengan *Plasmodium falciparum* merupakan penyebab terbesar kematian akibat malaria (99%). Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang dapat menghindari dari sistem imun dengan cara sequestrasi eritrosit yang terinfeksi pada beberapa organ dalam, termasuk liver. Telah dilaporkan pula adanya sequestrasi eritrosit terinfeksi *Plasmodium berghei* ANKA pada organ liver hewan rodensia. Salah satu bahan alam yang memiliki khasiat obat adalah rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yaitu sebagai obat antipiretik, antihelmintik, dan sebagainya. Rumput mutiara juga memiliki aktivitas menurunkan kadar TNF- α dan IL-10 pada mencit terinfeksi *P. berghei* ANKA.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak etanol rumput mutiara (EERM) terhadap parasitemia dan sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA pada liver mencit BALB/c.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian in vivo dengan menggunakan mencit BALB/c yang diinfeksi dengan *P. berghei* ANKA dan diberi EERM dengan dosis 250, 300, dan 350 mg/kgBB. Kelompok kontrol positif diberikan DHP 187,2 mg/kgBB dan kontrol negatif diberikan CMCNa 1%. Parasitemia diamati setiap hari hingga hari ke-4. Pada hari kelima mencit dibedah dan liver dibuat menjadi preparat dengan pewarnaan HE untuk pengamatan sequestrasi. Analisis data dilakukan dengan uji *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Games-Howell* untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelompok perlakuan. Kemudian dilanjutkan dengan uji korelasi *Pearson* untuk mengetahui adanya korelasi antara parasitemia dan jumlah sequestrasi eritrosit.

Hasil: Persen penghambatan EERM terhadap parasitemia pada dosis 350 mg/kgBB adalah sebesar 61%. Terdapat perbedaan signifikan antara sequestrasi eritrosit antara kelompok uji dan kontrol positif dengan kontrol negatif ($p < 0,05$). Terdapat korelasi antara parasitemia dan sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Pengaruh EERM terhadap parasitemia pada mencit BALB/c yang diinfeksi *P. berghei* ANKA adalah sebesar 61% dan terhadap sequestrasi adalah berbeda signifikan dengan kontrol negatif. Parasitemia berkorelasi positif dengan jumlah sequestrasi eritrosit terinfeksi *P. berghei* ANKA.

Kata Kunci: Rumput mutiara, *Plasmodium berghei* ANKA, sequestrasi, antimalaria

ABSTRACT

SEQUESTRATION OF ERYTHROCYTE INFECTED BY *Plasmodium berghei*ANKA ON MICE LIVER WITH ETHANOL EXTRACT OF *Hedyotis**corymbosa* (L.) Lamk

Background: Malaria is a disease caused by protozoa infection from the genus *Plasmodium* with *Plasmodium falciparum* malaria being the biggest cause of death from malaria (99%). This is due to its nature which can evade the host's immune system by sequestering on several visceral organs, including the liver. It has also been reported that there is a sequestration of *Plasmodium berghei* ANKA infected erythrocytes on rodent's liver. One of the natural ingredients that has medicinal properties is pearl grass or *Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk that has been used as antipyretic, anthelmintic, and other medicinal purposes. Pearl grass also shown an activity in reducing the levels of TNF- α and IL-10 in *P. berghei* ANKA infected mice.

Aims: This study aims to analyze the effect of pearl grass ethanol extract (PGEE) administration on parasitemia and sequestration of erythrocytes infected with *P. berghei* ANKA in the livers of BALB/c mice.

Methods: This study was an in vivo study using BALB/c mice infected with *P. berghei* ANKA and treated with PGEE at doses of 250, 300, and 350 mg/kgBW. The positive control group was given DHP 187.2 mg/kgBW and the negative control group was given 1% CMCNa. Parasitemia was observed every day until the 4th day. On the 5th day the mice got dissected and their livers made into slides with HE staining for sequestration observation. Data analysis was done using One Way ANOVA and Post Hoc Games-Howell tests to analyze differences between treatment groups. Then the data was analyzed using Pearson correlation test to analyze the correlation between parasitemia and infected erythrocyte sequestration.

Results: Inhibition percentage of PGEE against parasitemia at the dose of 350 mg/kgBW is 61%. There was a significant difference on sequestration between the treated and the negative control groups ($p < 0.05$). There is a correlation between parasitemia and sequestration of *P. berghei* ANKA-infected erythrocytes ($p < 0.05$).

Conclusion: The effect of PGEE on *P. berghei* ANKA infected BALB/c mice's parasitemia is 61% and its effect on sequestration has a significant difference with the negative control group. Parasitemia has a positive correlation with the sequestration of *P. berghei* ANKA infected erythrocytes.

Keywords: Pearl grass, *Plasmodium berghei* ANKA, sequestration, antimalaria

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
SAMPUL DALAM.....	i
PRASYARAT GELAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Malaria	5
2.1.1 Etiologi	5
2.1.2 Epidemiologi	5
2.1.3 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	6

2.1.4 Patogenesis Malaria.....	9
2.1.5 Sequestrasi.....	10
2.2 Rumput Mutiara (<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lamk)	12
2.2.1 Taksonomi.....	12
2.2.2 Morfologi.....	12
2.2.3 Kandungan dan Khasiat.....	13
2.4 <i>Plasmodium berghei</i> ANKA	15
BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN	16
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	16
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	17
3.3 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	20
4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	21
4.2.1 Populasi	21
4.2.2 Sampel.....	21
4.2.3 Besar Sampel.....	22
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel Penelitian.....	23
4.3 Variabel Penelitian	23
4.3.1 Variabel Bebas.....	23
4.3.2 Variabel Terikat.....	23
4.4 Definisi Operasional.....	23
4.5 Instrumen Penelitian.....	24
4.5.1 Bahan Penelitian.....	24
4.5.2 Alat Penelitian	24
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.6.1 Lokasi Penelitian	25
4.6.2 Waktu Penelitian	25
4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data	26

4.7.1 Aklimatisasi Hewan Coba	26
4.7.2 Pembuatan Dosis EERM	26
4.7.3 Pembuatan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif	27
4.7.4 Penginfeksian Mencit Donor	27
4.7.5 Pengamatan Parasitemia Mencit Donor	28
4.7.5.1 Pembuatan Hapusan Darah Tepi	28
4.7.5.2 Pengecatan Sediaan Darah	28
4.7.5.3 Perhitungan Persen Parasitemia	28
4.7.6 Pengujian Pengaruh EERM	29
4.7.6.1 Penginfeksian Mencit Uji	29
4.7.6.2 Pengelompokan Mencit Uji	29
4.7.6.3 Pemberian EERM	29
4.7.8 Pengamatan Persen Parasitemia Mencit Uji setelah Pemberian Perlakuan	30
4.7.9 Pemeriksaan Sequestrasi	30
4.7.9.1 Pewarnaan Preparat	30
4.7.9.2 Perhitungan Pemeriksaan Sequestrasi	31
4.8 Analisis Data	32
4.9 Alur Penelitian	33
BAB V ANALISIS HASIL PENELITIAN	34
5.1 Pengaruh EERM terhadap Parasitemia	34
5.2 Pengaruh EERM terhadap Sequestrasi Eritrosit Terinfeksi	37
BAB VI PEMBAHASAN	42
6.1 Pengaruh EERM terhadap Parasitemia <i>P. berghei</i> ANKA	42
6.2 Pengaruh EERM terhadap Sequestrasi Eritrosit Terinfeksi	44
6.3 Hubungan antara Parasitemia dan Sequestrasi Eritrosit Terinfeksi	47
BAB VII PENUTUP	49
7.1 Kesimpulan	49
7.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Parasit Malaria dalam Tubuh Inang	8
Gambar 4.1 Skema Rancangan Penelitian	20
Gambar 4.2 Skema Alur Penelitian	33
Gambar 5.1.1 Hapusan Darah Tipis diwarnai dengan Giemsa	34
Gambar 5.1.2 Rerata Persentase Parasitemia Eritrosit Terinfeksi	35
Gambar 5.2.1 Histopatologi Liver Mencit Uji dengan Pewarnaan HE	38
Gambar 5.2.2 Rerata Jumlah Sekuestrasi Eritrosit Terinfeksi	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional	27
Tabel 4.2 Cara Pembuatan Dosis Ekstrak Rumput Mutiara	27
Tabel 4.3 Pengelompokan Mencit Uji berdasarkan Perlakuan	29
Tabel 5.1.1 Rerata Parasitemia (%) dan Standar Deviasi Mencit.....	36
Tabel 5.1.2 Rerata Persen Parasitemia Hari Ke-4 dan Persen Penghambatan.....	37
Tabel 5.2.1 Rerata dan Standar Deviasi Jumlah Sequestrasi Eritrosit Terinfeksi	39
Tabel 5.2.2 Uji Korelasi Parasitemia dan Sequestrasi dengan Uji <i>Pearson</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Normalitas Data.....	55
Lampiran 2. Analisis <i>OneWay</i> ANOVA, Homogenitas, dan <i>Post Hoc Games-Howell</i> Parasitemia.....	56
Lampiran 3. Analisis <i>OneWay</i> ANOVA, Homogenitas, dan <i>Post Hoc Games-Howell</i> Sequestrasi, dan Korelasi <i>Pearson</i> Parasitemia-Sequestrasi	58
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	60
Lampiran 5. Surat Kelaikan Etik	61
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian	62

DAFTAR SINGKATAN

EERM	: Ekstrak etanol rumput mutiara
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
ICAM-1	: <i>Intercellular Adhesion Molecule 1</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
IL-10	: Interleukin-10
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
CD36	: <i>Cluster of Differentiation 36</i>
PfEMP-1	: <i>Plasmodium falciparum Erythrocyte Membrane Protein 1</i>
ACT	: <i>Artemisinin Combination Therapy</i>
DHP	: <i>Dihydroartemisinin-Piperaquine Phosphate</i>
FAS II	: <i>Fatty Acid Synthase II</i>
CMCNa	: <i>Sodium Carboxymethyl Cellulose</i>
HE	: <i>Hematoxylin Eosin</i>
VCAM-1	: <i>Vascular Cell Adhesion Molecule 1</i>