



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMBANG BULAN  
(*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI ANTIMALARIA PADA MENCIT GALUR  
BALB/C SEBELUM DAN SESUDAH DIINFEKSI *Plasmodium berghei***

**SKRIPSI**

Oleh

**Fiqnanda Ichfal Rizal  
NIM 082010101003**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMBANG BULAN  
(*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI ANTIMALARIA PADA MENCIT GALUR  
BALB/C SEBELUM DAN SESUDAH DIINFEKSI *Plasmodium berghei***

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Fiqnanda Ichfal Rizal**  
**NIM 082010101003**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2011**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

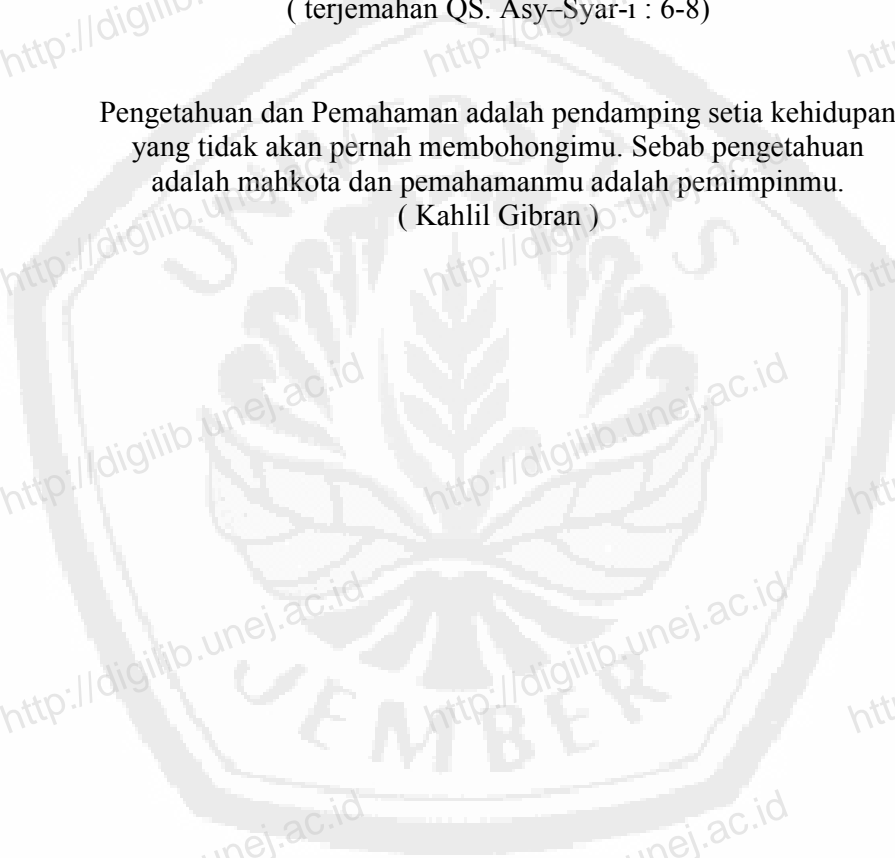
1. Allah SWT, atas ridho dan amanah-Nya sehingga dapat mendapat kesempatan untuk belajar semua ilmu yang luar biasa ini. Semoga barokah atas semua yang saya kerjakan selama ini.
2. Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa pencerahan sehingga dapat sampai pada saya saat ini.
3. Kepada Orang tuaku tercinta, Ayahanda Aunur Rofiq dan Ibunda Nanik Wahyu Hidayat atas semua doa yang selalu menyertai di setiap waktunya, serta telah mendidik saya menjadi manusia yang lebih bermanfaat.
4. Guru-guruku tercinta, yang telah susah menempa dan mendidik saya untuk menjadi manusia yang berilmu dan bertakwa.
5. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas seluruh kesempatan menimba ilmu yang berharga ini.

## MOTTO

“Apabila telah ditunaikan shalat maka bertebarlah kamu di muka bumi dan carilah karunia Allah dan ingatlah Allah banyak-banyak supaya kamu beruntung”  
(terjemahan QS: Al Jumuaah ayat: 10)

”Sesungguhnya sesudah ada kesulitan akan datang kemudahan, maka kerjakanlah urusanmu dengan sungguh-sungguh dan hanya kepada Allah kamu berharap”  
( terjemahan QS. Asy-Syar-i : 6-8)

Pengetahuan dan Pemahaman adalah pendamping setia kehidupan yang tidak akan pernah membohongimu. Sebab pengetahuan adalah mahkota dan pemahamanmu adalah pemimpinmu.  
( Kahlil Gibran )



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fiqnanda Ichfal Rizal

NIM : 082010101003

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Antimalaria pada Mencit Galur Balb/C Sebelum dan Sesudah Diinfeksi *Plasmodium berghei*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Fiqnanda Ichfal Rizal

NIM 082010101003

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMBANG BULAN  
(*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI ANTIMALARIA PADA MENCIT GALUR  
BALB/C SEBELUM DAN SESUDAH DIINFEKSI *Plasmodium berghei***

Oleh

Fiqnanda Ichfal Rizal  
NIM 082010101003

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Nuri, S. Si, Apt., M. Si.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Antimalaria pada Mencit Galur Balb/C Sebelum dan Sesudah Diinfeksi *Plasmodium berghei*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada :  
Hari, tanggal : Jum’at, 28 Oktober 2011  
tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Penguji I,

Penguji II,

dr. Cholis Abrori, M.Kes, M.Pd., Ked  
NIP 196904122001121007

dr. Heni Fatmawati, M.Kes  
NIP 197602122005012001

Penguji III,

Penguji IV,

dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc  
NIP 197609222005012001

Nuri, S.Si., Apt., M.Si  
NIP 196904122001121007

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes  
NIP 197002141999032001

## RINGKASAN

**Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Antimalaria pada Mencit Galur Balb/C Sebelum dan Sesudah Diinfeksi *Plasmodium berghei*; Fiqnanda Ichfal Rizal; 082010101003; 2011; 60 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.**

Timbulnya resistensi *Plasmodium sp* terhadap antimalaria mendorong para peneliti mencari antimalaria baru untuk menggantikan antimalaria yang tidak efektif lagi. Salah satu usaha menemukan antimalaria baru adalah melalui penelitian terhadap tanaman obat yang digunakan secara tradisional oleh masyarakat untuk mengobati malaria. Salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai antimalaria adalah kembang bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemley) A. Gray) (Calzada dan Ciccio, 1995).

Kembang bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemley) A. Gray) merupakan spesies tumbuhan yang termasuk dalam family Asteraceae. Herbal tumbuhan ini dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antimalaria, antiinflamasi dan analgesik (Rungeler *et al*, 1998). Secara *in vivo*, ekstrak etanol daun kembang bulan terbukti aktif melawan *P. berghei* pada dosis 40; 80; 160; dan 320 mg/kgBB dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 114 mg/kgBB dan IC<sub>90</sub> sebesar 475 mg/kgBB (Budiarti, 2011). Selain itu ekstrak *Tithonia diversifolia* mengandung substansi antimalaria yang dapat digunakan sebagai profilaksis dan kuratif pada malaria. Maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun kembang bulan memiliki pengaruh terhadap derajat parasitemia mencit galur Balb/c sebelum dan setelah diinfeksi parasit *Plasmodium berghei* (pada derajat parasitemia ringan, sedang, dan berat).

Jenis penelitian adalah *true experimental laboratories* dengan desain *randomized pretest-posttest control group design*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *randomized pretest-posttest control group design*, dengan 4 kelompok perlakuan (profilaksis, ringan, sedang dan Berat) dan 1 kelompok kontrol negatif.

Berdasarkan penelitian ini ekstrak etanol daun kembang bulan terbukti memiliki aktivitas sebagai antimalaria pada mencit Balb/c sebelum diinokulasi *Plasmodium berghei* (profilaksis) dan sebagai antimalaria pada mencit Balb/c sesudah diinfeksi malaria pada stadium ringan, sedang, dan berat.



## PRAKATA

Puji Syukur diucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sampai dengan selesai. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Antimalaria pada Mencit Galur Balb/C Sebelum dan Sesudah Diinfeksi *Plasmodium berghei*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

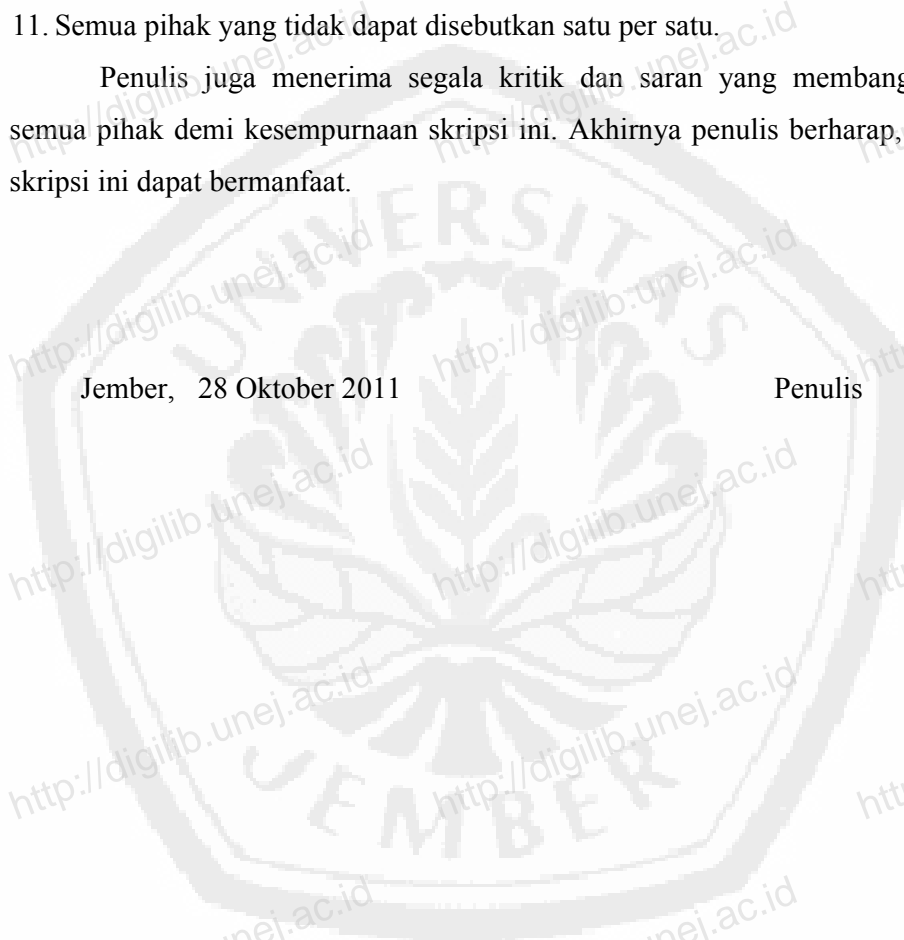
1. dr. Enny Suswati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Nuri, S. Si, Apt., M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd., Ked dan dr. Heni Fatmawati, M.Kes sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Prof. dr. Bambang Suhariyanto, Sp. KK (K) selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
5. Ayahanda Aunur Rofiq dan Ibunda Nanik Wahyu Hidayat tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus;
6. Adik-adikku Fiqnanda Isna Putri Patmasari, Fiqnanda Tiara Mega Dara, dan Fiqnanda Anang Bintang Sakti Pamungkas yang selalu ceria dan memberiku motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
7. Endah Sih Wulandari terima kasih atas kasih sayangnya untukku, motivasi dan dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini;

8. Rekan kerjaku, Anindita Novia Damayanti, Bagus Lukman Hakim, Cita Budiarti, mbak Dini, dan mas Verdi yang telah membantu dan selalu memberikan dorongan semangat.
9. Seluruh angkatan 2008 yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
10. Teman-teman kos baturaden 19 yang menemaniku jalan-jalan disaat suntuk dalam mengerjakan skripsi ini;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 28 Oktober 2011

Penulis

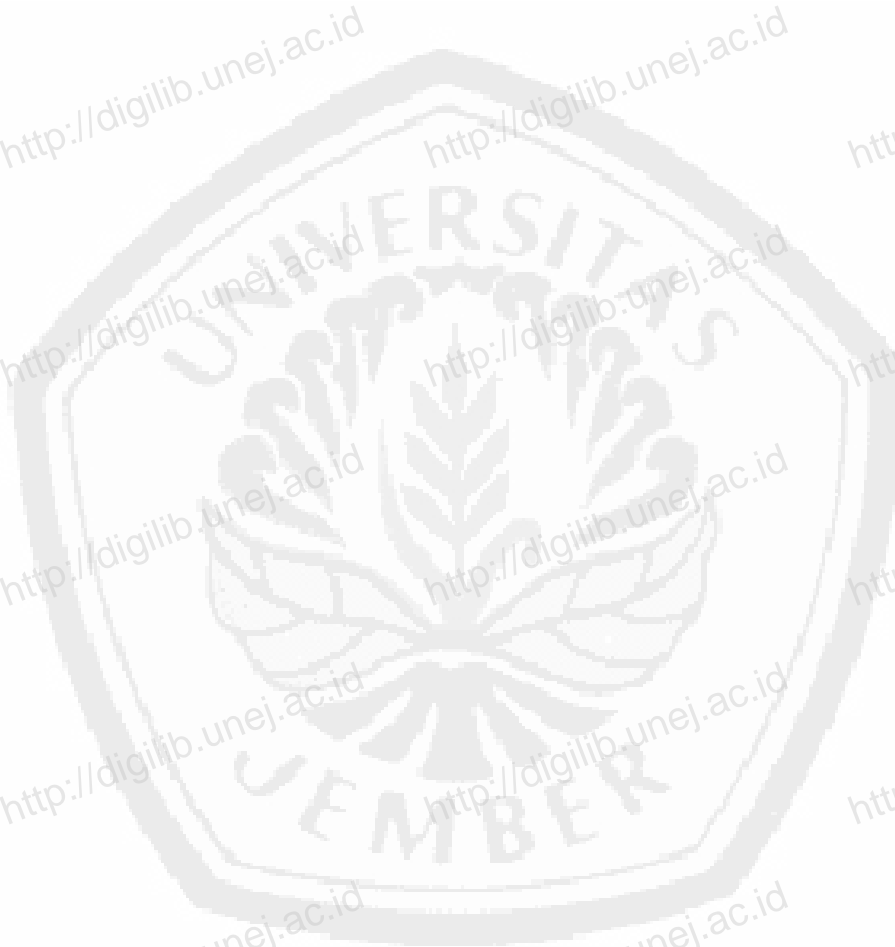


## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Tinjauan Tentang Malaria</b> .....	5
2.1.1 Definisi Malaria .....	5
2.1.2 Epidemiologi .....	5
2.1.3 Klasifikasi Malaria .....	6
2.1.4 Siklus Hidup Parasit Malaria .....	7
2.1.5 Patofisiologi dan Gejala Malaria .....	8
2.1.6 Prinsip Transmisi Malaria .....	13
2.1.7 Diagnosis .....	14
<b>2.2 Tinjauan Tentang Obat Malaria</b> .....	15

2.2.1 Penggolongan Obat Malaria .....	17
2.2.2 Obat Malaria dan Mekanisme Kerjanya .....	18
<b>2.3 Tinjauan Tentang Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemley) A. Gray) .....</b>	<b>20</b>
2.3.1 Klasifikasi Tumbuhan .....	20
2.3.2 Nama Daerah .....	21
2.3.3 Deskripsi, Morfologi dan Persebaran Tumbuhan Kembang Bulan .....	21
2.3.4 Kandungan Kimia Tumbuhan Kembang Bulan .....	22
2.3.5 Kegunaan Tumbuhan Kembang Bulan .....	22
2.3.6 Mekanisme Kerja Daun Kembang Bulan Sebagai Antimalaria .....	23
<b>2.4 Penggunaan <i>Plasmodium berghei</i> Sebagai Model Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>2.5 Kerangka Teori .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6 Kerangka Konseptual .....</b>	<b>26</b>
<b>2.7 Hipotesis .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 Populasi dan Sampel .....</b>	<b>28</b>
3.3.1 Populasi .....	28
3.3.2 Sampel .....	28
3.3.3 Besar Sampel .....	28
<b>3.4 Variabel Penelitian .....</b>	<b>28</b>
3.4.1 Variabel Bebas .....	28
3.4.2 Variabel Terikat .....	29
3.4.3 Variabel Terkendali .....	29
<b>3.5 Definisi Operasional .....</b>	<b>29</b>
3.5.1 Derajat Parasitemia .....	29
3.5.2 Stadium Infeksi Ringan .....	29
3.5.3 Stadium Infeksi Sedang .....	29
3.5.4 Stadium Infeksi Berat .....	29

3.5.5 Infeksi <i>Plasmodium berghei</i> .....	30
3.5.6 Mencit galur Balb/C.....	30
3.5.7 Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan ( <i>Tithonia diversifolia</i> )	30
3.5.8 Persentase Pertumbuhan Parasit.....	30
3.5.10 Medium <i>Complete</i> .....	30
3.5.10 Medium (+).....	31
3.5.11 <i>Freezing solution</i> .....	31
<b>3.6 Rancangan Penelitian</b> .....	31
<b>3.7 Bahan dan Alat yang Digunakan</b> .....	32
3.7.1 Bahan Uji.....	32
3.7.2 Alat Uji.....	32
<b>3.8 Prosedur Penelitian</b> .....	33
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan.....	33
3.8.2 Pemiakan <i>Plasmodium berghei</i> .....	33
3.8.3 Uji Antimalaria Sebagai Profilaksis dan Terapi pada Berbagai Stadium.....	34
3.8.4 Perhitungan Persentase Pertumbuhan dan Penghambatan Parasit.....	35
<b>3.9 Analisis Data</b> .....	36
<b>3.10 Alur Penelitian</b> .....	37
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	38
<b>4.1 Data Hasil Penelitian</b> .....	38
4.1.1 Ekstraksi Daun Kembang Bulan ( <i>Tithonia diversifolia</i> ).....	38
4.1.2 Uji Antimalaria Daun Kembang Bulan ( <i>Tithonia diversifolia</i> ) sebagai Profilaksis dan pada Berbagai Stadium Infeksi (Derajat Parasitemia Ringan, Sedang, Berat).....	39
<b>4.2 Analisis Data</b> .....	46
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	48
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	51
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	51
<b>5.2 Saran</b> .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Siklus Hidup Parasit Malaria .....	8
Gambar 2.2 Tumbuhan Kembang Bulan .....	21
Gambar 2.3 Kerangka Teori .....	25
Gambar 2.4 Kerangka Konseptual .....	26
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian .....	32
Gambar 3.2 Alur Penelitian .....	37
Gambar 4.1 Proses Ekstraksi .....	39
Gambar 4.2 Rata-rata Derajat Parasitemia Kelompok Perlakuan Profilaksis dan Kelompok Kontrol Negatif .....	40
Gambar 4.3 Rata-rata Persentase Derajat Parasitemia pada Kelompok Perlakuan Stadium Infeksi Ringan dan Kelompok Kontrol Negatif .....	42
Gambar 4.4 Rata-rata Persentase Derajat Parasitemia pada Kelompok Perlakuan Stadium Infeksi Sedang dan Kelompok Kontrol Negatif .....	43
Gambar 4.5 Rata-rata Persentase Derajat Parasitemia pada Kelompok Perlakuan Stadium Infeksi Sedang dan Kelompok Kontrol Negatif .....	45
Gambar 4.6 Rata-rata persentase pertumbuhan dan rata-rata persentase penghambatan ekstrak etanol daun kembang bulan terhadap pertumbuhan <i>P. berghei</i> sebelum diinfeksi dan pada berbagai stadium infeksi (ringan, sedang, dan berat) .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Persentase derajat parasitemia pada kontrol negatif untuk perlakuan profilaksis .....	39
Tabel 4.2 Persentase derajat parasitemia pada kelompok perlakuan profilaksis ..	40
Tabel 4.3 Persentase Derajat Parasitemia pada Kontrol Negatif untuk Perlakuan Stadium Infeksi Ringan.....	41
Tabel 4.4 Persentase Derajat Parasitemia pada Kontrol Negatif untuk Perlakuan Stadium Infeksi Ringan.....	41
Tabel 4.5 Persentase Derajat Parasitemia pada Kontrol Negatif untuk perlakuan Stadium Infeksi Sedang.....	42
Tabel 4.6 Persentase Derajat Parasitemia pada Kelompok Perlakuan Stadium Infeksi Sedang .....	43
Tabel 4.7 Persentase Derajat Parasitemia pada Kontrol Negatif untuk perlakuan Stadium Infeksi Berat.....	44
Tabel 4.8 Persentase Derajat Parasitemia pada Kelompok Perlakuan Stadium Infeksi Berat .....	44
Tabel 4.9 Persen pertumbuhan dan persen penghambatan ekstrak etanol daun kembang bulan terhadap pertumbuhan <i>P. berghei</i> sebelum diinfeksi dan pada berbagai stadium infeksi (ringan, sedang, dan berat) .....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov-smirnov</i> .....	57
Lampiran 2. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	59
Lampiran 3. Hasil Uji Lanjutan <i>LSD</i> .....	60
Lampiran 4. <i>Ethical Approval</i> .....	61
Lampiran 5. Hasil Determinasi <i>Tithonia diversivolia</i> .....	62

