



**UJI AKTIVITAS ANTIMALARIA FRAKSI POSITIF TERPENOID
DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*) PADA MENCIT YANG
DIINFEKSI *Plasmodium berghei***

SKRIPSI

oleh :

**Herdinik Widi Astutik
NIM 072210101087**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**UJI AKTIVITAS ANTIMALARIA FRAKSI POSITIF
TERPENOID DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
PADA MENCIT YANG DIINFEKSI *Plasmodium berghei***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

**Herdinik Widi Astutik
NIM 072010101087**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. agama dan ilmu pengetahuan, jadikanlah keduanya jalan untuk bahagia dunia dan akhirat;
2. orang tuaku tercinta, Ayahanda Subeki dan Ibunda Wagisah, dengan kasih sayang, nasihat serta do'a, yang selalu mengiringi langkahku. Semoga Allah SWT, melindungi dan menyayangi keduanya; serta Kakek supardi (alm.) dan Nenek Kamisah yang tersayang, terima kasih atas jerih payah, kasih sayang, dorongan, nasihat, dan untaian doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah bagi keberhasilanku;
3. saudara-saudaraku Hermawanto, Kevin Armando dan Yolana Prananda tersayang;
4. guru-guruku dari SD sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

*Maka adapun orang yang melampaui batas dan lebih mengutamakan kehidupan dunia, maka sungguh nerakalah tempat tinggalnya
(QS. Aa-Nazi'at/79)*

Allah SWT tidak akan memintai pertanggungjawaban pada hasil yang kita peroleh tapi Dia akan memintai pertanggungjawaban pada prosesnya

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Herdinik Widi Astutik

NIM : 072210101087

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Positif Terpenoid Daun Kembang Bulan (Tithonia Diversifolia) Pada Mencit Yang Diinfeksi Plasmodium Berghei* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Januari 2012

Yang menyatakan,

Herdinik Widi Astutik
NIM. 072210101087

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIMALARIA FRAKSI POSITIF
TERPENOID DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)
PADA MENCIT YANG DIINFEKSI *Plasmodium berghei***

Oleh :

Herdinik Widi Astutik
NIM 072210101087

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Nuri, S.si., Apt., M.Si.

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Positif Terpenoid Daun Kembang Bulan (Tithonia diversifolia) Pada Mencit Yang Diinfeksi Plasmodium berghei* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

hari : Selasa
tanggal : 31 Januari 2012
tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc
NIP. 197609222005012001

Anggota I,

Anggota II,

Moch. Amrun H., S.Si., Apt., M.Farm
NIP.197801262001121004

Evi Umayah Ulfa S.Si., Apt.M Si.
NIP197807282005012001

Mengesahkan

Dekan,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D
NIP 196902011994031002

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Positif Terpenoid Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) pada Mencit yang Diinfeksi *Plasmodium berghei*; Herdinik Widi Astutik, 072210101087; 2012: 65 halaman; Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Malaria merupakan salah satu penyakit menular daerah beriklim tropis yang menjadi permasalahan kesehatan sampai saat ini. Penyakit ini adalah salah satu penyakit infeksi parasit yang utama di dunia. Setiap tahun 300 – 500 juta kasus malaria menyebabkan 2 juta kematian. Di Indonesia berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2001, terdapat 15 juta kasus malaria dengan 38.000 kematian tiap tahunnya. Infeksi malaria yang menjadi masalah global ini disebabkan oleh *Plasmodium sp.* yang ditularkan lewat gigitan nyamuk *Anopheles sp.* betina. Melihat banyaknya kasus malaria yang terjadi dan resistennya beberapa obat malaria saat ini, maka diperlukan suatu upaya untuk mencari alternatif pengobatan yang lain dengan efektifitas yang tinggi dan toksisitas yang rendah. Pemakaian bahan alam untuk mengatasi berbagai penyakit telah lama dilakukan.

Penelitian ini menggunakan tumbuhan kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) sebagai sampel, dimana kandungan dari tumbuhan tersebut yang diduga memiliki aktivitas antimalaria adalah senyawa terpenoid. Senyawa ini telah terbukti secara *in vitro* dapat menghambat pertumbuhan *Plasmodium*. Oleh sebab itu, dilakukan pengujian fraksi positif terpenoid daun tumbuhan ini untuk membuktikan bahwa senyawa terpenoid yang ada dalam daun tumbuhan ini memiliki aktivitas sebagai antimalaria. Fraksi positif terpenoid ini didapatkan dengan metode *Vacuum Liquid Chromatography (VLC)* dengan pelarut (N-heksana, kloroform dan metanol) yang ditingkatkan kepolarannya secara gradien sehingga dihasilkan 5 kelompok fraksi. Kelompok fraksi yang mengandung terpenoid adalah kelompok fraksi nomor 2 dan 3 yang ditandai dengan timbulnya noda warna ungu ketika diberi penampak noda anisaldehyda sulfat. Kemudian dua kelompok fraksi ini digabungkan menjadi satu

sehingga diperoleh fraksi terpenoid. Fraksi terpenoid yang dihasilkan diujikan pada mencit yang telah terinfeksi oleh *Plasmodium berghei* dengan dosis 8 mg/kgBB; 4 mg/kgBB; 2 mg/kgBB; 1 mg/kgBB menggunakan metode *Petter's test* yang telah dimodifikasi sehingga diperoleh data persen penghambatan parasit.

Data hasil uji aktivitas fraksi terpenoid ini kemudian dianalisis dengan menggunakan metode analisis probit untuk mendapatkan nilai ED₅₀. Dari hasil analisis data maka didapatkan nilai ED₅₀ sebesar 5.058 mg/kgBB. Harapan terhadap penelitian selanjutnya agar dapat dilakukan isolasi senyawa aktif dari tumbuhan kembang bulan (*T. diversifolia*) ini sehingga dapat dikembangkan dan dimanfaatkan lebih banyak ke depannya serta dilakukan pengujian untuk mengetahui mekanisme kerja terpenoid dari tumbuhan ini.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Positif Terpenoid Daun Kembang Bulan (Tithonia diversifolia) Pada Mencit yang Diinfeksi Plasmodium berghei* Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Farmasi Unej, Prof. Drs. Bambang Koeswandi, M.Sc., Ph.D atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
2. Bapak Nuri, S.Si., Apt., M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama, dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggota, Bapak Moch. Amrun Hidayat, S.Si., Apt., M. Farm dan Ibu Evi Umayah Ulfa S.Si., Apt.M Si selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ibu Fifteen Aprila Fajrin, S.Farm., Apt dan Ibu Diana Holiday, S.F.,Apt., M.Farm.. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Pihak IM-HERE yang telah memberi bantuan biaya selama saya kuliah S1 ini
5. Ayah dan bunda terkasih yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi, dan untaian doa selama ini;
6. Pak Satar yang telah banyak membantu selama saya kuliah di Farmasi tercinta ini
7. Kakek dan nenek tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa di setiap langkahku;
8. Adik-adiku tercinta Hermawanto, Kevin armando dan Yolana Prananda yang selalu memberi dukungan dan semangat;

9. sahabat-sahabatku Irma, Wulan, Firda, Adi, Titus yang telah rela meminjamkan laptopnya untuk menulis skripsi ini; Depe yang telah menyumbangkan kertasnya, Dwi Setyo, Chery dan Lili yang telah rela membagikan ilmunya ketika penelitian. Ratih, Puji, Hannah yang selalu bersama-sama denganku ketika praktikum. Kalian semua telah mengajarkan banyak hal kepadaku sehingga aku menjadi seseorang yang lebih tegar;
10. keluarga kosan jawa 7 (mbak nurul, mbak henik, mbak diah, shofi, linda, ucil) dan kalimantan 6 (Intan, Risa, Rahma, Yuni, Septi, mbak Dwi dan Lutfi) yang takan terlupakan semua kenangan bersama kalian;
11. teman-teman As-syifa'(Maya, Iski, Revi, Eka, Dhunik dan adik-adik semuanya) dan UKM PELITA yang telah banyak memberikan pengalaman organisasi;
12. rekan kerja sekaligus rekan sejawatku yang istimewa, Viera, Vita, mas Verdy, Bagus, Maya, Cita dan Rizal yang telah jatuh bangun dalam suka dan duka bersama-sama dalam satu tahun penelitian;
13. Bu Widi dan Mbak Indri selaku teknisi Laboratorium Biologi, Bu Wayan selaku teknisi Laboratorium Kimia, serta Ibu Itus selaku teknisi Laboratorium Farmasetika atas kerjasama dan bantuannya baik selama praktikum maupun selama mengerjakan penelitian ini;
14. Teman-teman Farmasi 2007 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. *Amin...*

Jember, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Tinjauan Tumbuhan Kembang Bulan | 5 |
| 2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan..... | 5 |
| 2.1.2 Deskripsi Tumbuhan..... | 5 |
| 2.1.3 Nama Daerah..... | 6 |
| 2.1.4 Kandungan Kimia..... | 6 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.5 Kegunaan Tumbuhan | 6 |
| 2.2 Tinjauan Penyakit malaria | 7 |
| 2.2.1 Pengertian Penyakit Malaria | 7 |
| 2.2.2 Jenis Plasmodium | 8 |
| 2.2.3 Siklus Hidup Malaria | 9 |
| 2.2.4 Resistensi Plasmodium | 10 |
| 2.3 Tinjauan Klasifikasi Obat Antimalaria | 11 |
| 2.4 Tinjauan Fraksinasi dengan Metode <i>Vacum Liquid Chromatography</i> (VLC) | 14 |
| 2.5 Tinjauan Terpenoid..... | 15 |
| 2.6 Hipotesis..... | 16 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN..... | 17 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 17 |
| 3.2 Rancangan Penelitian | 17 |
| 3.3 Populasi dan Sampel | 18 |
| 3.3.1 Populasi | 18 |
| 3.3.2 Sampel..... | 18 |
| 3.3.3 Besar Sampel..... | 18 |
| 3.4 Variabel Penelitian | 19 |
| 3.4.1 Variabel Bebas..... | 19 |
| 3.4.2 Variabel Terikat | 19 |
| 3.4.3 Variabel Terkendali | 19 |
| 3.5 Definisi Operasional | 19 |
| 3.6 Tempat dan Waktu Penelitian | 19 |
| 3.7 Bahan dan Alat yang digunakan..... | 20 |
| 3.7.1 Bahan | 20 |
| 3.7.2 Alat | 20 |
| 3.8 Tahapan Penelitian | 20 |
| 3.8.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan | 20 |

| | | |
|-----------------------|---|-----------|
| 3.8.2 | Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan | 21 |
| 3.8.3 | Identifikasi Terpenoid dengan Kromatografi Lapis Tipis..... | 22 |
| 3.8.4 | Pembiakan <i>Plasmodium berghei</i> | 22 |
| 3.8.5 | Uji Aktivitas Antimalaria..... | 25 |
| 3.8.6 | Perhitungan Persentase Penghambatan | 25 |
| 3.9 | Analisis Data | 26 |
| 3.10 | Alur Penelitian | 27 |
| BAB 4. | HASIL DAN PEMBAHASAN | 28 |
| 4.1 | Hasil Penelitian | 28 |
| 4.1.1 | Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Bulan..... | 28 |
| 4.1.2 | Pembuatan Fraksi Daun Kembang Bulan..... | 28 |
| 4.1.3 | Identifikasi Kandungan Terpenoid..... | 29 |
| 4.1.4 | Uji Aktivitas Antimalaria | 29 |
| 4.2 | Analisis Data | 31 |
| 4.3 | Pembahasan | 32 |
| BAB 5 | PENUTUP | 37 |
| 5.1 | Kesimpulan | 37 |
| 5.2 | Saran | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 38 |
| LAMPIRAN | | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Tumbuhan kembang bulan | 6 |
| 2.2 Rumus struktur isoprena..... | 14 |
| 3.1 Rancangan Penelitian Uji Aktivitas Antimalaria | 16 |
| 3.2 Alur penelitian | 26 |
| 4.1 Hasil identifikasi senyawa terpenoid | 28 |
| 4.2 Grafik pertumbuhan parasit pada mencit yang diberi perlakuan fraksi positif terpenoid daun kembang bulan | 29 |
| 4.3 Grafik persen penghambatan terhadap dosis fraksi positif terpenoid daun kembang bulan..... | 30 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 4.1 Persen parasitemia rata-rata fraksi positif terpenoid daun kembang bulan..... | 29 |
| 4.2 Persen penghambatan fraksi positif terpenoid daun kembang bulan terhadap pertumbuhan plasmodium berghei | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| A. Hasil Determinasi Tumbuhan Kembang Bulan | 37 |
| B. Perhitungan Dosis | 38 |
| C. Tabel Tingkat Parasitemia Mencit pada H ₀ sampai H ₄ | 39 |
| D. Dokumentasi Kegiatan | 40 |
| E. Gambar Hapusan Darah Mencit pada H ₀ dan H ₄ (Pewarnaan Giemsa) | 41 |
| F. Hasil Analisis Probit Fraksi Positif Terpenoid..... | 43 |