

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIMALARIA HASIL SUBFRAKSINASI DARI FRAKSI 6 EKSTRAK DIKLOROMETANA KULIT BATANG *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl.



ELDA YULIANA DWI LESTARI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMAKOGNOSI DAN FITOKIMIA
SURABAYA**

2020

Lembar Pengesahan

**AKTIVITAS ANTIMALARIA HASIL
SUBFRAKSINASI DARI FRAKSI 6 EKSTRAK
DIKLOROMETANA KULIT BATANG
Cratoxylum sumatranum (Jack) Bl.**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi
pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2020

Oleh:

**Elda Yuliana Dwi Lestari
NIM. 051611133073**

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 12 Agustus 2020 oleh :**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

**Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si.
NIP. 19620426 199002 2 001**

**Dr. apt. Wiwied Ekasari, M.Si.
NIP. 19690122 199403 2 001**



UNIVERSITAS AIRLANGGA FAKULTAS FARMASI
DEPARTEMEN FARMAKOGNOSI DAN FITOKIMIA

Kampus C UNAIR Jl. Mulorejo, Surabaya 60115

Telp.: 031-59331, Fax.: 031-5935249

Website : <http://www.ff.unair.ac.id> ; E-mail : info@ff.unair.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya mahasiswa skripsi yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elda Yuliana Dwi Lestari

NIM : 051611133073

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, skripsi dengan judul utama **AKTIVITAS ANTIMALARIA HASIL SUBFRAKSINASI DARI FRAKSI 6 EKSTRAK DIKLOROMETANA KULIT BATANG**

***Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl.**

merupakan penelitian yang ide dasar, serta pendanaan riset sepenuhnya dilakukan oleh dosen pembimbing skripsi yaitu **Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si. (NIP: 19620426 199002 2 001)**; sehingga kewenangan publikasi HAKI dari hasil penelitian tersebut melekat dan menjadi hak yang sah dari dosen pembimbing.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan seksama untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya sehingga kegiatan publikasi dan pengajuan HAKI yang dilakukan oleh dosen pembimbing atau ketua penelitian bukan merupakan kegiatan plagiarisme namun tetap menyertakan nama mahasiswa yang terlibat dan dosen lain dalam anggota grup riset.

Surabaya, 18 September 2020

Mengetahui,
Ketua Departemen
Farmakognosi dan Fitokimia

Yang Membuat Pernyataan,

Dr. Aty Widyawaruyanti, M.Si., Apt.
NIP. 19620426 199002 2 001



Elda Yuliana Dwi Lestari
NIM. 051611133073

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Elda Yuliana Dwi Lestari

NIM : 051611133073

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

Aktivitas Antimalaria Hasil Subfraksinasi dari Fraksi 6 Ekstrak Diklorometana Kulit Batang *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl.

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Elda Yuliana Dwi Lestari

NIM. 051611133073

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Elda Yuliana Dwi Lestari

NIM : 051611133073

Menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul

**Aktivitas Antimalaria Hasil Subfraksinasi dari Fraksi 6 Ekstrak
Diklorometana Kulit Batang *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl.**

Untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Elda Yuliana Dwi Lestari
NIM. 051611133073

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkah dan karunia- Nya sehingga skripsi yang berjudul “**AKTIVITAS ANTIMALARIA HASIL SUBFRAKSINASI DARI FRAKSI 6 EKSTRAK DIKLOROMETANA KULIT BATANG *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl.**” dapat selesai dengan sebaik-baiknya.

Selama pelaksanaan penelitian serta penyusunan naskah skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si., selaku pembimbing utama yang telah membimbing, mendukung dan memfasilitasi keberlangsungan penelitian skripsi ini.
2. Dr. apt. Wiwied Ekasari, M.Si., selaku pembimbing serta atas segala saran dan bimbingannya sampai dengan selesainya penelitian ini.
3. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak., CMA., selaku rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Pendidikan S-1 di Universitas Airlangga.
4. Prof. Dr. Hj. Umi Athiyah, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan program Pendidikan sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
5. Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si., selaku Ketua Departemen Farmakognosi dan Fitokimia serta ketua proyek atas segala kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan selama melakukan

penelitian sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.

6. apt. Drs. Herra Studiawan, MS dan apt. Suciati, S.Si., M.Phil., Ph.D., selaku dosen penguji skripsi atas segala saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. Dr. apt. Abdul Rahem, Drs., M.Kes., selaku dosen wali yang telah membimbing, memotivasi, dan menasehati penulis selama menjalani studi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
8. Seluruh dosen serta staf Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan serta senantiasa membantu dalam perkuliahan hingga saya dapat menyelesaikan pendidikan program Sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
9. Semua pihak keluarga, terutama kedua orangtua Yato, S.Pd. dan Sri Lestari, serta kedua saudara yaitu Linda Fitri Astuti dan Shindy Lathifah atas doa, semangat dan dorongan baik berupa moral maupun materil.
10. Staf Lembaga Penyakit Tropis terutama Hikatul Ilmi, S.Si., M.Si dan apt. Lidya Tumewu, S.Farm., M.Farm serta staf SATREPS lainnya yang telah mengarahkan dan membantu menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Apoteker angkatan 2016 terutama kelas D, sahabat Safira, Rini, Jamilatul, Faridatus, Odilia, Zulfia, Lutfu, dan Chrysella terima kasih karena selalu memberi dukungan dan doa.
12. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah bekerjasama, membantu, berbagi ilmu, pemikiran dan semangat dalam melewati masa penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini, sehingga kritik dan saran yang membangun diperlukan untuk memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis mengucapkan terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penemuan obat antimalaria baru.

Penulis

RINGKASAN

Aktivitas Antimalaria Hasil Subfraksinasi dari Fraksi 6 Ekstrak Diklorometana Kulit Batang *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl.

Elda Yuliana Dwi Lestari

Malaria adalah penyakit yang disebabkan *Plasmodium*, yaitu makhluk hidup bersel satu yang termasuk ke dalam kelompok protozoa. Malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung *Plasmodium* di dalamnya. *Plasmodium* yang terbawa melalui gigitan nyamuk akan hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia. Penyakit ini menyerang semua kelompok umur baik laki-laki maupun perempuan. Pada umumnya malaria ditandai dengan demam, menggigil, berkeringat, sakit kepala, mual atau muntah.

Dalam penanggulangan malaria perlu dilakukan upaya pengembangan obat baru antimalaria dengan menggunakan bahan-bahan alam yang secara empiris bersifat sebagai antimalaria. Berdasarkan pustaka beberapa tanaman dari famili Hypericaceae mempunyai aktivitas antimalaria yaitu *Psorospermum glaberrimum*, *Hypericum aethiopicum* Thunb, *Cratoxylum maingayi* dan *Cratoxylum cochinchinense* Blume. Genus *Cratoxylum* merupakan salah satu genus dari famili Hypericaceae yang juga memiliki

aktivitas antimalaria. Aktivitas antimalaria dari genus *Cratoxylum* diduga karena adanya senyawa santon. *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl. merupakan salah satu spesies dari genus *Cratoxylum*. Kulit Batang *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl. mengandung senyawa utama. Dengan pendekatan kemotaksonomi, tanaman dalam takson yang sama dapat memiliki kekerabatan yang dekat dan mempunyai aktivitas yang sama. Sehingga, dengan pendekatan kemotaksonomi antara *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl. dan *Cratoxylum cochinchinense* Blume diharapkan *Cratoxylum sumatranum* (Jack) Bl. mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas yang sama sebagai antimalaria.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimalaria hasil subfraksi dari fraksi 6 ekstrak diklorometana kulit batang *C. sumatranum* (Jack) Bl. terhadap *Plasmodium falciparum* secara *in vitro*. Pada penelitian ini, digunakan sampel berupa hasil subfraksi dari fraksi 6 ekstrak diklorometana kulit batang *C. sumatranum* (Jack) Bl. Subfraksinasi dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) preparative dan diperoleh 10 subfraksi (SB1-SB10). Kemudian dilakukan uji aktivitas antimalaria dengan metode LDH *assay* terhadap hasil subfraksi dari fraksi 6 ekstrak diklorometana kulit batang *C. sumatranum* (Jack) Bl. secara spektrofotometer menggunakan ELISA *reader* pada λ 650 nm pada konsentrasi 4 μ g/mL.

Berdasarkan grafik rata-rata % penghambatan dari 10 subfraksi yang diuji dengan menggunakan metode LDH *assay* pada konsentrasi 4 μ g/mL, terdapat 2 subfraksi yaitu subfraksi 4 dan subfraksi 7 yang menunjukkan hambatan lebih dari 50%. selanjutnya dua sampel tersebut dilakukan uji lanjutan untuk menentukan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ terhadap masing-masing fraksi (μ g/mL) dengan metode LDH *assay* diperoleh dari nilai hambatan masing-masing konsentrasi. Konsentrasi yang digunakan dalam uji penentuan nilai IC₅₀ dimulai dari konsentrasi 10 μ g/mL; 4 μ g/mL; 1 μ g/mL; 0,4 μ g/mL; 0,1 μ g/mL; 0,04 μ g/mL; 0,01 μ g/mL; dan 0,004 μ g/mL.

Menurut Jansen *et al.* (2012) aktivitas ekstrak sebagai antimalaria dibedakan menjadi empat kategori berdasarkan nilai IC₅₀ yaitu sangat aktif (IC₅₀ \leq 5 μ g/mL); aktif (5 μ g/mL < IC₅₀ \leq 15 μ g/mL); moderat (15 μ g/mL < IC₅₀ \leq 50 μ g/mL); dan lemah (IC₅₀ > 50 μ g/mL) serta suatu senyawa murni didefinisikan sangat aktif sebagai antimalaria apabila memiliki nilai IC₅₀ sebesar \leq 1 μ g/mL. Dari hasil rata-rata % pengambatan dari dua fraksi yang diuji IC₅₀ dalam berbagai konsentrasi, dilakukan analisis data dengan menggunakan *graphpad prism* dengan membandingkan % pengahambatan terhadap log konsentrasi masing-masing fraksi melalui persamaan garis linier.

Kesimpulan penelitian ini adalah Subfraksi 4 (nilai IC₅₀ 0,35 \pm 0,02 μ g/mL) dan subfraksi 7 (nilai IC₅₀ 0,74 \pm 0,02 μ g/mL) memiliki aktivitas antimalaria dalam menghambat pertumbuhan *Plasmodium falciparum* pada

metode LDH *assay* sedangkan subfraksi yang lain tidak aktif. Subfraksi 4 memiliki aktivitas antimalaria tertinggi dibandingkan dengan nilai IC_{50} dari subfraksi 7 dan termasuk dalam kategori *strong active* sebagai antimalaria karena memiliki nilai $IC_{50} \leq 5\mu\text{g/mL}$ dan kemungkinan mengandung senyawa santon.