

**AKTIVITAS SITOTOKSIK FRAKSI NONPOLAR, SEMI POLAR,
DAN POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN TUMBUHAN SALA
(*Cynometra ramiflora* Linn.) TERHADAP SEL Vero**

SKRIPSI



Oleh:

**IRFANAH
K100100016**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2014**

**AKTIVITAS SITOTOKSIK FRAKSI NONPOLAR, SEMI POLAR,
DAN POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN TUMBUHAN SALA
(*Cynometra ramiflora* Linn.) TERHADAP SEL Vero**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh:

**IRFANA H
K100100016**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA**

2014

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**AKTIVITAS SITOTOKSIK FRAKSI NONPOLAR,
SEMIPOLAR, DAN POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN
TUMBUHAN SALA (*Cynometra ramiflora* Linn.) TERHADAP
SEL Vero**

Oleh:

**IRFANAH
K100.100.016**


**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 18 Februari 2014**

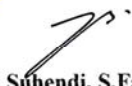
**Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**


Azis Saifudin, Ph.D., Apt.

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping


Dr. Haryoto, M.Sc.


Andi Suhendi, S.Farm., Apt.

Penguji :

1. Anita Sukmawati, PhD, Apt.



2. Rima Munawaroh, M.Sc., Apt.



3. Dr. Haryoto, M.Sc.



4. Andi Suhendi, S.Farm., Apt.



DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa di dalam naskah ini tidak terdapat karya yang dibuat atau dipergunakan orang lain untuk memperoleh gelar perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang diterbitkan orang lain kecuali disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 18 Februari 2014

Peneliti,



Irfanah

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya. Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “ **AKTIVITAS SITOTOKSIK FRAKSI NONPOLAR, SEMI POLAR, DAN POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN TUMBUHAN SALA (*Cynometra ramiflora* Linn.) TERHADAP SEL Vero**”.

Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini telah diusahakan sebaik mungkin, akan tetapi penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Selain itu, skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya bimbingan, bantuan serta kerjasama dari berbagai pihak. Untuk itu, perkenankanlah pada kesempatan ini disampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Azis Saifudin, Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Dr. Haryoto, M.Sc. dan Andi Suhendi, S.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing.
3. Anita Sukmawati, Ph.D., Apt dan Rima Munawaroh, M.Sc, Apt. selaku penguji pertama dan kedua.
4. Kedua orangtua saya Bapak Ikhsan alfaqih (alm) dan Ibu Mukaromah serta suami saya Mohammad Irfani.
5. Semua teman-teman yang telah menyupport dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga semua amal baik yang telah diberikan senantiasa mendapat ridho Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh.

Surakarta, 18 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DEKLARASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Tinjauan tentang Tanaman <i>Cynometra ramiflora</i> Linn.	3
a. Klasifikasi	3
b. Nama Daerah dan Nama Asing.....	3
c. Kandungan Kimia	3
d. Khasiat tanaman.....	4
2. Fraksinasi	4
3. Kanker.....	4
4. Sel Vero.....	5
5. Uji Sitotoksik	5
E. Landasan Teori.....	6
F. Hipotesis	6
BAB II METODE PENELITIAN	
A. Kategori Penelitian.....	7

B. Alat dan Bahan.....	7
1. Alat yang digunakan.....	7
2. Bahan yang digunakan.....	7
C. Jalannya Penelitian.....	8
1. Penyiapan Bahan.....	8
2. Ekstraksi.....	8
3. Optimasi fase gerak.....	9
4. Fraksinasi.....	9
5. Pengelompokan fraksi.....	9
6. Uji Kandungan Senyawa dengan KLT.....	9
7. Uji Aktivitas Antikanker.....	10
D. Analisis Data.....	12
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Persiapan Simplisia.....	13
B. Ekstraksi.....	13
C. Fraksinasi.....	13
D. Analisis Kualitatif Kandungan Kimia Fraksi Nonpolar, Semipolar, dan Polar Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Sala (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.).....	14
E. Uji Sitotoksik Fraksi Nonpolar, Semipolar, dan Polar Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Sala (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.) Terhadap Sel Vero.....	18
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hasil Maserasi	13
Tabel 2.	Perolehan berat fraksinasi.....	14
Tabel 3.	Deteksi Senyawa pada Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol daun tumbuhan Sala	15
Tabel 4.	Deteksi Senyawa pada Fraksi Semipolar Ekstrak Etanol daun tumbuhan Sala	15
Tabel 5.	Deteksi Senyawa pada Fraksi Polar Ekstrak Etanol daun tumbuhan Sala	15
Tabel 6.	Persentase Sel Vero yang Hidup setelah Perlakuan dengan Fraksi Polar Ekstrak Etanol daun tumbuhan Sala (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.).....	20
Tabel 7.	Persentase Sel Vero yang Hidup setelah Perlakuan dengan Fraksi Semipolar Ekstrak Etanol daun tumbuhan Sala (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.).....	20
Tabel 8.	Persentase Sel Vero yang Hidup setelah Perlakuan dengan Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol daun tumbuhan Sala (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.).....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Hasil pengelompokan fraksi, A: fraksi nonpolar, B: fraksi semipolar, C: fraksi polar.....	14
Gambar 2.	P: fraksi polar, S: fraksi semipolar, N: fraksi nonpolar, sebelum disemprot reagen A: sinar tampak, B: UV 254nm, C: UV 366nm, dan setelah disemprot reagen FeCl ₃ , D: sinar tampak.	16
Gambar 3.	P: fraksi polar, S: fraksi semipolar, N: fraksi nonpolar, sebelum disemprot reagen A: UV 254nm, B: UV 366nm, dan setelah disemprot reagen sitoborat , C: UV 366nm	16
Gambar 4.	P: fraksi polar, S: fraksi semipolar, N: fraksi nonpolar, sebelum disemprot reagen A: sinar tampak, B: UV 254nm, C: UV 366nm, dan setelah disemprot reagen dragendorff , D: sinar tampak	17
Gambar 5.	P: fraksi polar, S: fraksi semipolar, N: fraksi nonpolar, sebelum disemprot reagen A: sinar tampak, B: UV 254nm, C: UV 366nm, dan setelah disemprot reagen anisaldehyd , D: sinar tampak.....	17
Gambar 6.	Morfologi Sel Vero, A: sel yang hidup, B: sel yang mati dilihat pada mikroskop inventer	18
Gambar 7.	Mekanisme pembentukan kristal formazen oleh enzim suksinat dehidrogenase pada mitokondria sel hidup.....	19
Gambar 8.	Setelah Penambahan larutan MTT, A: Kristal formazen.....	19
Gambar 9.	Grafik Hubungan antara Log Konsentrasi versus Persentase Sel Hidup	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil ekstraksi dan fraksinasi	26
Lampiran 2. Perhitungan kepadatan sel Vero	27
Lampiran 3. Perhitungan seri konsentrasi fraksi nonpolar, semipolar dan polar ekstrak etanol daun tumbuhan sala	28
Lampiran 4. Data uji sitotoksik dan desain <i>plate</i> menggunakan metode MTT	30
Lampiran 5. Data uji sitotoksik dengan metode MTT setelah perlakuan dengan fraksi polar ekstrak etanol daun tumbuhan sala	31
Lampiran 6. Perhitungan nilai IC ₅₀ fraksi polar ekstrak etanol daun tumbuhan sala	33

DAFTAR SINGKATAN

DMSO	: <i>Dimetil Sulfoxide</i>
ELISA	: <i>Enzim Linked Immunosorbent Assay</i>
FBS	: <i>Fetal Bovine Serum</i>
HCL	: <i>Hydrogen Chloride</i>
IC	: <i>Inhibitory Concetration</i>
MTT	: <i>3-(4,5 dimetiltiazol-2-il),2,5-difenil tetrazolium bromide</i>
PBS	: <i>Phospate Buffer Saline</i>
SDS	: <i>Sodium Dodecyl Sulphate</i>

INTISARI

Daun tumbuhan Sala (*Cynometra ramiflora* Linn.) diketahui memiliki aktivitas antikanker terhadap sel T47D, WiDR dan HeLa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antikanker dari fraksi nonpolar, semipolar, dan polar ekstrak etanol daun tumbuhan Sala terhadap sel Vero dan mengetahui senyawa kimia yang terkandung pada tiap fraksi nonpolar, semipolar, dan polar ekstrak etanol daun tumbuhan sala menggunakan KLT.

Metode yang digunakan untuk ekstraksi adalah maserasi dengan penyari etanol 96%:aseton (7:3). Fraksinasi menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum dengan fase diam silika G60 dan fase gerak n-heksan:etil asetat (8:2),(7,5:2,5),(7:3),(6:4),(3:7) dan etanol 96%. Metode dalam uji sitotoksik yang digunakan adalah metode MTT assay kemudian dibaca pada ELISA *reader* dengan serapan 595 nm. Konsentrasi fraksi nonpolar, semipolar dan polar yang digunakan adalah 100,850,700,550,400,250 dan 100 µg/mL.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan fraksi nonpolar, semipolar, dan polar ekstrak etanol daun tumbuhan sala tidak memiliki potensi sitotoksik serta memiliki selektivitas tinggi terhadap sel Vero dan golongan senyawa kimia yang terkandung dalam fraksi polar dan nonpolar ekstrak daun Sala adalah flavonoid, polifenol, dan alkaloid, pada fraksi semipolar terkandung senyawa polifenol dan alkaloid.

Kata kunci: *Sel Vero, Sitotoksik, Cynometra ramiflora Linn.*