

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS IMUNOMODULATOR FRAKSI ETIL ASETAT,  
FRAKSI N-HEKSANA, DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOL DAUN  
TIN (*Ficus carica* L.) SECARA *IN VITRO***

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**UMY**

**UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

**Disusun Oleh :**

**ANITA DEWI**

**20180350115**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Anita Dewi  
NIM : 20180350115  
Program Studi : S1 Farmasi  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 4 April 2022

Yang membuat pernyataan,



**Anita Dewi**

**NIM: 20180350115**

## HALAMAN MOTTO

وَيَرْزُقُهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ ۗ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ ۖ وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا  
حَسْبُهُ ۗ إِنَّ اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ ۗ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا

Artinya: "Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar. Dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangkanya. Dan barangsiapa yang bertawakal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)-nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)-Nya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu." (Q.S. At-Thalaq: 2-3)

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya: "Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat, kasih, serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.*

*Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tercinta karena selalu memberikan saya semangat, motivasi dan doa sepanjang waktu sehingga saya mampu menghadapi dan menyelesaikannya.*

*Terimakasih kepada kakak serta sahabat-sahabat baikku yang selalu memberikan dukungan, kebaikan, dan perhatian yang tiada henti selama mengerjakan skripsi.*

*Terima kasih kepada teman-teman satu pembimbing yang telah berjuang bersama dan memberikan semangat serta saran selama mengerjakan skripsi ini.*

*Terimakasih teman teman Farmasi UMY 2018, teman-teman penelitian, dan semua yang terlibat dalam penelitian ini karena telah memberikan bantuan dan dukungan.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyusun dan mampu menyelesaikan penulisan skripsi penelitian dengan judul **“UJI AKTIVITAS IMUNOMODULATOR FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI N-HEKSANA, DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOL DAUN TIN (*Ficus carica* L.) SECARA *IN VITRO*”**. Penulisan skripsi penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan sarjana pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan, motivasi, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya selama penulis menyusun skripsi penelitian ini.
2. Bapak Dr.apr. Hari Widada, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak apr. Aji Winanta, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mendukung, serta memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr.apr. Rifki Febriansah, M.Sc., selaku Dosen Penguji 1 yang memberikan saran dan masukan terhadap penulisan skripsi ini.

5. Bapak apt. Andy Eko Wibowo, M.Sc., selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan arahan dan kritik terhadap penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Orang tua, keluarga serta teman-teman yang telah memberikan semangat, dukungan, dan do'a.

Penulis menyadari banyak sekali hambatan dan kekurangan dalam proses penyelesaiannya. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sebesar-besarnya dan sangat mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas penulisan skripsi ini. Semoga penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan ilmu di masa depan.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 4 April 2022

Hormat penulis,



Anita Dewi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Tin .....	7
1. Deskripsi Tanaman .....	7
2. Klasifikasi Tanaman .....	8
3. Morfologi Tanaman.....	8
4. Manfaat Tanaman .....	9
5. Kandungan Kimia.....	9
6. Senyawa Flavonoid .....	10
B. Sistem Imun .....	12
1. Makrofag .....	14
2. Limfosit.....	15
C. Imunomodulator.....	18
D. Ekstraksi .....	19
E. Fraksinasi.....	20
F. KLT .....	21

G. Kerangka Konsep.....	22
H. Hipotesis .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	24
B. Tempat dan Waktu .....	24
C. Subjek Penelitian .....	24
D. Variabel Penelitian.....	25
E. Definisi Operasional.....	26
F. Instrumen Penelitian.....	26
1. Alat Penelitian .....	26
2. Bahan Penelitian.....	27
E. Cara Kerja.....	28
1. Determinasi Bahan .....	28
2. Ekstraksi dan Fraksinasi .....	28
3. Analisis Kandungan Senyawa Metode KLT-Densitometri .....	29
4. Uji Penentuan Kadar Flavonoid Total .....	30
6. Uji Aktivitas Fagositosis Makrofag.....	31
7. Uji Proliferasi Limfosit .....	33
F. Skema Langkah Kerja .....	35
G. Analisis Data.....	36
1. Analisis Kandungan Senyawa Flavonoid .....	36
2. Pengukuran Kadar Flavonoid Total.....	36
3. Uji Aktivitas Fagositosis Makrofag.....	36
4. Uji Proliferasi Limfosit .....	37
5. Analisis Statistik.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Determinasi Tanaman .....	39
B. Penyiapan Sampel .....	39
C. Ekstraksi .....	40
D. Fraksinasi.....	41
E. Profil Kandungan Kimia .....	41
F. Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	49
G. Uji Fagositosis Makrofag .....	53
H. Uji Proliferasi Limfosit .....	58



**BAB IV KESIMPULAN**

A. Kesimpulan..... 64

B. Saran..... 64

**DAFTAR PUSTAKA..... 66**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Perbandingan keaslian penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b> Hasil identifikasi senyawa dengan KLT .....	44
<b>Tabel 3.</b> Rentangan serapan spektrum UV-Vis flavonoid.....	48
<b>Tabel 4.</b> Regresi linear seri konsentrasi kuersetin .....	51
<b>Tabel 5.</b> Nilai kadar flavonoid ekstrak dan fraksi daun tin .....	52
<b>Tabel 6.</b> Regresi linear seri konsentrasi kuersetin .....	82
<b>Tabel 7.</b> Hasil kadar flavonoid total ekstrak etanol daun tin .....	83
<b>Tabel 8.</b> Hasil kadar flavonoid total fraksi etil asetat ekstrak etanol daun tin.....	83
<b>Tabel 9.</b> Hasil kadar flavonoid total fraksi n-heksana ekstrak etanol daun tin.....	84
<b>Tabel 10.</b> Hasil kadar flavonoid total fraksi air ekstrak etanol daun tin .....	85

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Tanaman Tin.....	8
<b>Gambar 2.</b> Stuktur Umum Flavonoid .....	11
<b>Gambar 3.</b> Struktur Kuersetin.....	12
<b>Gambar 4.</b> Struktur Kimia Rutin.....	12
<b>Gambar 5.</b> Respon Imun Spesifik dan Non-Spesifik .....	13
<b>Gambar 6.</b> Morfologi Makrofag.....	15
<b>Gambar 7.</b> Kerangka Konsep.....	22
<b>Gambar 8.</b> Skema Langkah Kerja.....	35
<b>Gambar 9.</b> Profil KLT.....	43
<b>Gambar 10.</b> Profil Kromatogram.....	46
<b>Gambar 11.</b> Profil UV.....	47
<b>Gambar 12.</b> Profil UV.....	47
<b>Gambar 13.</b> Reaksi pembentukan kompleks.....	50
<b>Gambar 14.</b> Grafik regresi linear seri konsentrasi kuersetin.....	51
<b>Gambar 15.</b> Perbandingan aktivitas fagositosis makrofag.....	54
<b>Gambar 16.</b> Profil kapasitas fagositosis makrofag.....	54
<b>Gambar 17.</b> Profil indeks fagositosis makrofag.....	55
<b>Gambar 18.</b> Reaksi pembentukan kristal formazan.....	59
<b>Gambar 19.</b> Perbandingan sel limfosit.....	60
<b>Gambar 20.</b> Profil indeks stimulan proliferasi limfosit.....	61
<b>Gambar 21.</b> Profil kromatogram dari sampel kuersetin.....	79
<b>Gambar 22.</b> Profil UV Panjang Gelombang Maksimum.....	79
<b>Gambar 23.</b> Profil UV Panjang Gelombang Maksimum.....	79
<b>Gambar 24.</b> Grafik hubungan konsentrasi dan absorbansi kuersetin.....	82
<b>Gambar 25.</b> Perbandingan aktivitas fagositosis makrofag kontrol.....	86
<b>Gambar 26.</b> Perbandingan sel limfosit.....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Hasil Determinasi Tanaman Tin .....	75
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Tin .....	76
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Perhitungan Rendemen Fraksi .....	77
<b>Lampiran 4.</b> Profil Kromatogram KLT dan Profil Spektra UV .....	78
<b>Lampiran 5.</b> Perhitungan Pembuatan Bahan Uji Nilai Kadar Flavonoid Total...	80
<b>Lampiran 6.</b> Grafik Regresi Linear Seri Konsentrasi.....	82
<b>Lampiran 7.</b> Flavonoid Total.....	83
<b>Lampiran 8.</b> Uji Fagositosis Makrofag.....	86
<b>Lampiran 9.</b> Hasil Uji Aktivitas Makrofag.....	87
<b>Lampiran 10.</b> Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag Terhadap Lateks.....	88
<b>Lampiran 11.</b> Perhitungan Pembuatan Fraksi untuk Uji <i>In Vitro</i> .....	89
<b>Lampiran 12.</b> Uji Proliferasi Limfosit.....	92
<b>Lampiran 13.</b> Hasil Uji Proliferasi Limfosit.....	93
<b>Lampiran 14.</b> Grafik Hasil Uji Proliferasi Limfosit.....	94
<b>Lampiran 15.</b> Perhitungan Uji Proliferasi Limfosit.....	96
<b>Lampiran 16.</b> Analisis Statistik Hasil Uji Fagositosis Makrofag.....	98
<b>Lampiran 17.</b> Analisis Statistik Hasil Uji Aktivasi Proliferasi Limfosit.....	106
<b>Lampiran 18.</b> <i>Ethical Clearance</i> .....	111
<b>Lampiran 19.</b> Foto Kegiatan.....	112
<b>Lampiran 20.</b> Hasil Turnitin.....	115