

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS IMUNOMODULATOR FRAKSI N-HEKSANA DAUN  
TIN (*Ficus carica* L.) DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS  
MAKROFAG DAN NITRIT OKSIDA SECARA *IN VIVO***

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 :**

**DESTYA SYAFITRI SUKMANA**

**20200350063**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Destya Syafitri Sukmana

NIM : 20200350063

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada universitas manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantumkan dalam daftar pustaka pada bagian akhir skripsi ini.

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

Yogyakarta, 26 September 2024

Yang membuat pernyataan,



**Destya Syafitri Sukmana**  
**NIM : 20200350063**

## **MOTTO**

*"I've learned to slam on the brake, before I even turn the key – but every time I push the gas, the universe always leads me to the beautiful unknown"*

*-Fernando Ares*

*"It's not a big step, but at least today I can sleep in a state of gratitude for being willing to take myself to a better step again and again"*

*-Destya*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkah serta rahmat kasihnya yang telah dilimpahkan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.*

*Saya mempersembahkan skripsi ini kepada Ayah, Mamak, Abang, Kakak tercinta serta seluruh keluarga besar yang memberikan dorongan semangat dan do'a sehingga saya mampu menjalani dan menyelesaikannya dengan baik.*

*Terima kasih teruntuk sahabat perempuan tercintaku dengan seluruh waktu, tenaga, kasih sayang serta perhatiannya dalam meyakinkan langkah saya, memberikan dukungan dan sepenuhnya hadir di dalam perjalanan skripsi dan hidup saya.*

*Terima kasih untukmu, manusia penuh kasih. Jari jemari dan kesediaanmu telah meringankan sebagian beratnya perjalanan skripsi ini.*

*Terima kasih saya ucapkan kepada teman-teman farmasi dan civitas akademika atas kesediaannya dalam memberikan dukungan dan kontribusi selama penulisan skripsi.*

*Terima kasih kepada teman-teman farmasi yang telah berjuang bersama serta saling memberi dukungan dan semangat selama pengerjaan skripsi.*

## KATA PENGANTAR

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh*

Segala puji bagi Allah SWT, atas berkah dan rahmat yang telah dilimpahkan menjadikan saya mampu dalam menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“UJI AKTIVITAS IMUNOMODULATOR FRAKSI N-HEKSANA DAUN TIN (*Ficus carica* L.) DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS MAKROFAG DAN NITRIT OKSIDA SECARA *IN VIVO*”**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan sarjana pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selesainya penyusunan naskah skripsi ini tidak terlepas dari kesediaan berbagai pihak untuk memberi dorongan dukungan, motivasi, bimbingan, dan kerja sama selama proses penulisan. Dengan rasa tulus, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya selama proses penelitian.
2. Bapak Dr. apt. Hari Widada, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak apt. Aji Winanta, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar telah membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi.

4. Bapak apt. M. Fariez Kurniawan., M.Farm., selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan saran dan masukan terhadap penulisan skripsi.
5. Bapak Dr. apt. Rifki Febriansyah, M. Sc., selaku Dosen Penguji 2 yang juga memberikan saran dan masukan terhadap penulisan skripsi.
6. Ibu Dr. apt. Ingenida Hadning, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang dengan penuh perhatian dan pengertian memberikan dukungan penuh selama penulis menjalani studi di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Mas Adi, Mas Satria, Mbak Zelmi, dan Civitas Academica Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta lainnya atas bimbingan, saran, masukan, dan ilmu-ilmu yang diberikan secara langsung maupun tidak langsung.
8. Orang Tua, abang, kakak, keluarga, serta teman-teman yang telah memberikan semangat, dukungan, serta do'a selama penyusunan skripsi.
9. Remaja Jompo, teman-teman terdekatku sejak pertama perkuliahan, atas dukungan, dorongan, dan perhatian yang diberikan kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
10. Secara khusus, kepada Dian Novitasari, sahabatku tercinta, atas waktu yang telah diluangkan, disempatkan, dan diusahakan untuk penulis. Karenanya-lah penulis akhirnya kembali mampu menjalani masa perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini.

11. Tete Pani, saudari sepupu yang dengan tulus mendengarkan, memahami, menasehati, dan mendukung penulis selama masa perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
12. Toko buku favorit saya, Solusi Buku, yang sudah menjadi tempat yang hangat dan saksi bisu saya menyelesaikan skripsi dan beristirahat.
13. Barista Solusi Buku, Mas Celvin, yang sudah bersedia dan dengan senang hati menjalin pertemanan dengan saya, memberi dukungan, apresiasi pascasidang, serta perhatian-perhatian kecil di masa skripsi saya.
14. Teman-teman seperjuangan Farmasi Angkatan 2020 (Phoenix Dactylifera) yang saling memberikan semangat dan do'a selama perkuliahan.

Penulis menyadari adanya banyak sekali hambatan dan kekurangan di dalam proses penulisan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun dan meningkatkan kualitas dari skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumber ilmu di masa depan.

*Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh*

Yogyakarta, 21 Oktober 2024

Hormat penulis,

Destya Syafitri Sukmana

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan .....	6
E. Manfaat .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Tanaman Tin ( <i>Ficus carica</i> L.) .....	7
B. Sistem Imun .....	10
C. Imunomodulator .....	12
D. Ekstraksi .....	13
E. Fraksinasi .....	14
F. Pengujian Aktivitas Imunomodulator .....	15
G. Kerangka Konsep .....	17
H. Hipotesis.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
A. Desain Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
C. Subjek Penelitian.....	19
D. Variabel Penelitian .....	20
E. Definisi Operasional.....	21
F. Instrumen Penelitian.....	22
G. Cara Kerja .....	23
H. Skema Langkah Kerja .....	32
I. Analisis Data .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
A. Determinasi Tanaman .....	35
B. Ekstraksi dan Fraksinasi.....	35
C. Uji Kandungan Senyawa Kimia dengan Metode GC-MS .....	37
D. Uji Aktivitas Imunomodulator secara <i>In Vivo</i> .....	40
1. Aktivitas Fagositosis Makrofag .....	41



2. Pengukuran Kadar Nitrit Oksida.....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
A. KESIMPULAN.....	53
B. SARAN.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Keaslian Penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b> Kelompok Perlakuan Hewan Uji.....	26
<b>Tabel 3.</b> <i>Timeline</i> Perlakuan Hewan Uji.....	27
<b>Tabel 4.</b> Senyawa hasil identifikasi GC-MS dengan persentase area terbesar.....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Tanaman Tin (Sumber : Gambar Pribadi) .....	8
<b>Gambar 2.</b> Kerangka Konsep.....	17
<b>Gambar 3.</b> Skema Langkah Kerja.....	32
<b>Gambar 4.</b> Profil Kromatogram Fraksi N-Heksan Daun Tin .....	37
<b>Gambar 5.</b> Perbandingan aktivitas fagositosis makrofag hewan uji.....	43
<b>Gambar 6.</b> Grafik Kapasitas Fagositosis Makrofag.....	45
<b>Gambar 7.</b> Grafik Indeks Fagositosis Makrofag .....	46
<b>Gambar 8.</b> Grafik Kadar Nitrit Oksida Makrofag .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Hasil Determinasi Tanaman Daun Tin ( <i>Ficus carica</i> L.).....	61
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Uji GC-MS .....	62
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Tin.....	62
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Perhitungan Rendemen Fraksi N-Heksana Daun Tin .....	63
<b>Lampiran 5.</b> Penimbangan Berat Badan Hewan Uji .....	63
<b>Lampiran 6.</b> Perhitungan Dosis Dan Volume Pemberian Hewan Uji.....	64
<b>Lampiran 7.</b> Perhitungan Dosis Penyuntikan Vaksin Hepatitis B.....	67
<b>Lampiran 8.</b> Perhitungan Kapasitas dan Indeks Fagositosis Makrofag .....	67
<b>Lampiran 9.</b> Analisis Statistik Kapasitas Fagositosis Makrofag.....	70
<b>Lampiran 10.</b> Analisis Statistik Indeks Fagositosis Makrofag.....	74
<b>Lampiran 11.</b> Analisis Statistik Korelasi KF dan IF Makrofag .....	79
<b>Lampiran 12.</b> Pengukuran Kadar Nitrit Oksida .....	79
<b>Lampiran 13.</b> Hasil Pengukuran Kadar Nitrit Oksida .....	81
<b>Lampiran 14.</b> Analisis Statistik Kadar Nitrit Oksida .....	82
<b>Lampiran 15.</b> Dokumentasi Kegiatan.....	87
<b>Lampiran 16.</b> Hasil Turnitin.....	89