

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK METANOL
DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DENGAN
SPEKTROFOTOMETER UV-Vis**



**FIONA IMANUELLA ELI MANAFE
PO5303332221365**

**PRODI D-III FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK METANOL
DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DENGAN
SPEKTROFOTOMETER UV-Vis**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi



**FIONA IMANUELLA ELI MANAFE
PO5303332221365**

**PRODI D-III FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK METANOL DAUN WARU
(*Hibiscus tiliaceus*) DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-Vis

Disusun oleh :

Fiona Imanuella Eli Manafe

PO5303332221365

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

20 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

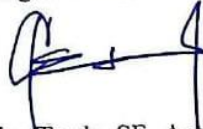


Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes

NIP. 197504012001121001

Kupang, 19 Agustus 2025

Ketua Program Studi Farmasi



Priska Ernestina Tenda, SF., Apt., M.Sc

NIP. 197701182005012002

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK METANOL DAUN WARU
(*Hibiscus tiliaceus*) DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-Vis**

Disusun Oleh :

Fiona Imanuella Eli Manafe
PO5303332221365

Telah dipertahankan di depan
Dewan Penguji pada tanggal, 20 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Putra J.P Tjitda, S.Si., M.Sc
NIP. 199004212022031001

()

Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes
NIP. 197504012001121001

()

Kupang, 19 Agustus 2025

Ketua Program Studi Farmasi



Priska Ernestina Tenda, SF., Apt., M.Sc
NIP. 197701182005012002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Fiona Imanuella Eli Manafe

NIM : PO5303332221365

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 Agustus 2025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Kupang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	Fiona Imanuella Eli Manafe
NIM	PO5303332221365
Program Studi	Farmasi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang **Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** Atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK METANOL DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-Vis.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Farmasi
Pada tanggal : 18 Agustus 2025



(Fiona Imanuella Eli Manafe)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Penulisan KTI ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes selaku pembimbing utama dan Putra J. P Tjitda, S.Si., M.Sc selaku penguji serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Irfan, S.KM., M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang.
2. Apt. Priska E. Tenda, SF., M.Sc selaku Ketua Program Studi Farmasi.
3. Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Falentinus S. Duly, A.Md.F, Asmira Br. Tarigan, A.Md.F, dan Maria Biru, A.Md,F selaku Penanggung jawab Laboratorium yang senantiasa membimbing dan memberi arahan selama proses penelitian.
5. Mama, Ka Venthly dan Ka Vanny yang selalu memberikan dukungan material dan moril selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
6. Astrid Wago sebagai teman setia yang senantiasa membantu dalam proses penelitian.
7. Arny, Kakak Elda, Leni, Maria, Sherly dan Wanda sebagai sahabat seperjuangan dari tingkat 1 yang telah banyak membantu penulis dalam proses perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir.
8. Tingkat 3 Reguler A Surfaktan Angkatan 23 yang senantiasa memberikan motivasi dan doa.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kupang, 10 Juni 2025

Penulis

UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK METANOL DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-Vis.

Fiona Imanuella Eli Manafe

Program Studi DIII Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Email penulis korespondensi: fionaelimanafe@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai gangguan kulit seperti eritema, pigmentasi, penuaan dini, dan kanker kulit. Walaupun, penggunaan tabir surya berbahan kimia sintetis menampilkan efektivitas yang tinggi, efek samping terhadap kesehatan dan pencemaran lingkungan merupakan hal yang perlu dihindarkan. Oleh karena itu, penelitian untuk menemukan bahan baru yang berasal dari alam sebagai agen tabir adalah pilihan yang tepat untuk dilakukan. Daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) dilaporkan mengandung senyawa flavonoid dan fenolik yang memiliki efek fotoprotektif. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi ekstrak metanol daun waru sebagai agen tabir surya melalui penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF), transmisi eritema (%Te), dan transmisi pigmentasi (%Tp) secara in vitro. **Metode:** Sebanyak lima konsentrasi ekstrak dari 50–250 ppm dievaluasi aktivitas tabir surya. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun waru memiliki aktivitas tabir surya yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi. Nilai SPF tertinggi tercatat pada konsentrasi 250 ppm sebesar 5,56 (kategori perlindungan sedang). Nilai %Te menurun dari 82,54% menjadi 36,75%, dan %Tp dari 88,60% menjadi 46,99%, yang termasuk dalam kategori *fast tanning*. **Kesimpulan:** Hasil ini mengonfirmasi bahwa ekstrak metanol daun waru menunjukkan potensi dan peluang untuk dikembangkan menjadi tabir surya.

Kata Kunci: Tabir surya, ekstrak metanol daun waru, SPF, flavonoid, spektrofotometer UV-Vis.

SUNSCREEN ACTIVITY TEST OF METHANOL EXTRACT OF WARU LEAVES (*Hibiscus tiliaceus*) USING UV-Vis SPECTROPHOTOMETER

Fiona Imanuella Eli Manafe

Diploma III Pharmacy Study Program, Health Polytechnic of the Ministry of Health, Kupang

Corresponding author email: fionaelimanafe@gmail.com

ABSTRACT

Background: Excessive exposure to ultraviolet (UV) radiation can lead to various skin disorders, including erythema, pigmentation, premature aging, and skin cancer. Although synthetic chemical-based sunscreens exhibit high effectiveness, their potential adverse effects on health and environmental pollution are concerns that must be addressed. Therefore, research aimed at discovering new sunscreen agents derived from natural sources represents a promising alternative. The leaves of the *Hibiscus tiliaceus* plant have been reported to contain flavonoid and phenolic compounds with photoprotective properties. **Objective:** This study aims to evaluate the potential of methanolic extracts of *H. tiliaceus* leaves as a sunscreen agent by determining the Sun Protection Factor (SPF), erythema transmission percentage (%Te), and pigmentation transmission percentage (%Tp) through in vitro analysis. **Methods:** Five extract concentrations, ranging from 50 to 250 ppm, were assessed for their sunscreen activity. **Result:** The results showed that the methanolic extract of *H. tiliaceus* leaves exhibited increasing sunscreen activity with higher concentrations. The highest SPF value was recorded at 250 ppm, reaching 5.56, which falls under the moderate protection category. The %Te decreased from 82.54% to 36.75%, and the %Tp decreased from 88.60% to 46.99%, both indicating a fast tanning classification. **Conclusion:** These findings confirm that the methanolic extract of *Hibiscus tiliaceus* leaves demonstrates potential and feasibility for development as a natural sunscreen agent.

Keywords: Sunscreen, waru leaf methanol extract, SPF, flavonoid, UV-Vis spectrophotometer.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Rumusan Masalah.....	3
C.Tujuan Penelitian	4
1.Tujuan Umum	4
2.Tujuan Khusus	4
D.Manfaat Penelitian.....	4
1.Bagi Peneliti.....	4
2.Bagi Institusi	4
3.Bagi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A.Tanaman Waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i>).....	5
B.Radiasi UV	7
C.Tabir Surya	8

D. <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	9
E. Eritema dan Pigmentasi	9
F. Spektrofotometer UV-Vis.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Jenis penelitian	13
B. Tempat dan waktu penelitian	13
C. Populasi dan sampel, dan teknik sampling	13
D. Variabel penelitian	14
E. Definisi Operasional	15
F. Kerangka Konsep	15
G. Alat dan Bahan	16
H. Prosedur Penelitian.....	16
I. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i>).....	6
Gambar 2. Spektrofotometer UV-Vis <i>double beam</i>	12
Gambar 3 Nilai SPF dan Konsentrasi Ekstrak.....	32
Gambar 4 Hasil pengukuran nilai %Te	34
Gambar 5. Hasil pengukuran nilai %Tp	35
Gambar 6. Struktur senyawa flavonoid.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional	15
Tabel 2 Nilai transmisi eritema dan pigmentasi	23
Tabel 3 Uji bebas metanol pada ekstrak.	26
Tabel 4 Skrining fitokimia ekstrak metanol daun waru.	28
Tabel 5 Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF).....	31
Tabel 6 Hasil pengukuran nilai %Te	33
Tabel 7 Hasil pengukuran nilai %Tp.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja penelitian.....	45
Lampiran 2. Skema Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Waru.....	46
Lampiran 3. Skema Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Waru.....	47
Lampiran 4. Skema Penentuan Nilai SPF, Eritema, dan Pigmentasi	48
Lampiran 5. Hasil determinasi.....	49
Lampiran 6. Pembuatan Serbuk Simplisia.....	50
Lampiran 7. Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Waru	52
Lampiran 8. Perhitungan Rendemen Ekstrak metanol daun waru	53
Lampiran 9. Skrining Fitokimia.....	54
Lampiran 10. Penentuan SPF, %TE dan %TP	55
Lampiran 11. Perhitungan larutan induk	56
Lampiran 12. Perhitungan deret baku	57
Lampiran 13. Perhitungan nilai SPF, %Te dan %Tp.....	58
Lampiran 14. Kartu Kontrol	59
Lampiran 15. Surat Bebas Plagiat.....	60
Lampiran 16. Surat Selesai Penelitian.....	61