

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *LOTION* TABIR SURYA EKSTRAK  
ETANOL DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD)  
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALISIS  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH:  
MEGA WULAN MAWANGSARI  
1811102415069**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2022**

**Formulasi dan Uji Aktivitas *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun  
Kelakai (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD) dengan  
Menggunakan Pendekatan Analisis Spektrofotometri UV-Vis**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk  
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi**



**Disusun Oleh:**

**Mega Wulan Mawangsari**

**1811102415069**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mega Wulan Mawangsari

NIM : 1811102415069

Program Studi : S1 FARMASI

Judul Penelitian :

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *LOTION* TABIR SURYA EKSTRAK  
ETANOL DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD)  
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALISIS  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas No.17, tahun 2010).

Samarinda, 04 November 2021



Mega Wulan Mawangsari

1811102415069

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LOTION TABIR SURYA EKSTRAK  
ETANOL DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD)  
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALISIS  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH:**

**Mega Wulan Mawangsari  
1811102415069**

**Disetujui untuk diujikan  
Pada tanggal, 14 Juni 2022**

**Pembimbing**



**apt. Wirnawati, S.Farm., M.Si.  
NIDN. 110368801**

**Mengetahui,  
Koordinator Mata Ajar Skripsi**



**apt. Rizki Nur Azmi, M.Farm.  
NIDN. 1102069201**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LOTION TABIR SURYA EKSTRAK  
ETANOL DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD)  
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALISIS  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH:**

**Mega Wulan Mawangsari**

**1811102415069**

**Disetujui dan Diujikan**

**Pada tanggal, 14 Juni 2022**

**Penguji 1**



**Dr. Hasyrul Hamzah, S.Farm., M.Sc.**  
**NIDN. 1113059301**

**Penguji 2**



**apt. Wirnawati, S.Farm., M.Si.**  
**NIDN. 110368801**

**Mengetahui,**

**Ketua**

**Program Studi S1 Farmasi**



**apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm.**  
**NIDN. 1121019201**

## HALAMAN MOTTO

*“Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu, maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang”*

*- HR. Tirmidzi*

*“Bukanlah ilmu yang semestinya mendatangimu, tetapi kamulah yang seharusnya mendatangi ilmu”*

*- Imam Malik*

*“Wahai orang-orang yang beriman! Bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga dan bertaqwalah kepada Allah supaya kamu beruntung”*

*- Q.S Ali-Imran : 200*

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”*

*- Q.S Al-Baqarah : 286*

*“Mustahil adalah bagi mereka yang tidak pernah mencoba”*

*- Jim Goodwin*

*“Tiada do'a yang lebih indah selain do'a agar skripsi ini cepat selesai”*

*“Skripsi yang baik adalah skripsi yang selesai”*

**Formulasi dan Uji Aktivitas *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD) dengan Menggunakan Pendekatan Analisis Spektrofotometri UV-Vis**

Mega Wulan Mawang Sari<sup>1</sup>, Wirnawati<sup>2</sup>  
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
Email : [nmegawulan@gmail.com](mailto:nmegawulan@gmail.com)

**INTISARI**

**Latar belakang:** Kelakai (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD) merupakan tumbuhan khas lahan rawa yang tumbuh subur di Kalimantan. Kandungan metabolit sekunder yang terkandung pada daun Kelakai salah satunya adalah senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid memiliki gugus kromofor yang dapat menyerap sinar UV dengan kuat, baik pada UVA maupun UVB sehingga dapat berpotensi sebagai tabir surya.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan mengetahui aktivitas tabir surya pada sediaan lotion ekstrak etanol daun Kelakai.

**Metode:** Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini berupa metode eksperimental yang bertujuan untuk membuat formulasi ekstrak daun Kelakai dengan konsentrasi 1%, 2% dan 3%. Dilanjutkan dengan pengujian fitokimia ekstrak yang meliputi uji fenol, tanin dan flavonoid. Kemudian dilakukan evaluasi sediaan *lotion* yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji tipe sediaan, uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas sediaan, uji iritasi, uji keberterimaan serta uji aktivitas sediaan lotion menggunakan alat spektrofotometri UV-Visibel.

**Hasil:** Pada penelitian formulasi ini *lotion* yang dihasilkan berwarna hijau kekuningan, berbentuk semi padat, memiliki bau khas daun dan homogen, semua sediaan lotion memiliki tipe emulsi minyak dalam air (m/a), pH 6-8, stabilitas sediaan lotion tidak terjadi pemisahan, nilai SPF dari sediaan lotion tersebut adalah 11,005; 19,694; dan 28,827. SPF tertinggi pada sediaan lotion ini adalah pada konsentrasi 3% dengan kategori proteksi ultra yaitu 28,827.

**Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun Kelakai dengan konsentrasi ekstrak 1%, 2%, dan 3% dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* tabir surya.

**Kata Kunci:** SPF, Flavonoid, Gugus Kromofor, Sinar UV

**Formulation and Activity Test of Sunscreen Lotion Ethanol Extract of Kelakai Leaf  
(*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD) Using UV-Vis Spectrophotometric  
Analysis Approach**

Mega Wulan Mawang Sari<sup>1</sup>, Wirnawati<sup>2</sup>  
Pharmacy Study Program, Faculty of Pharmacy,  
Muhammadiyah University of East Kalimantan  
Email : [nmegawulan@gmail.com](mailto:nmegawulan@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** Kelakai (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD) is a typical swamp plant that thrives in Kalimantan. One of the secondary metabolites contained in the leaves of Kelakai is flavonoid compounds. Flavonoid compounds have chromophore groups that can absorb UV rays strongly, both at UVA and UVB.

**Objective:** The purpose of this study was to formulate and determine the activity of sunscreen lotion from the ethanol extract of Kelakai leaves.

**Methods:** The method used in this research is an experimental method which aims to make a formulation of Kelakai leaf extract with a concentration of 1%, 2% and 3%. Followed by the phytochemical test of the extract which includes the test of phenol, tannin and flavonoid. Then the lotion preparation was evaluated which included organoleptic test, pH test, dosage type test, spreadability test, viscosity test, stability test, irritation test, acceptability test and activity test of lotion preparation using UV-Visible Spectrophotometry.

**Results:** The results obtained in this formulation are a yellowish green lotion, semi-solid, has a characteristic odor of leaves and is homogeneous, all lotion preparations have an oil-in-water (w/a) emulsion type, pH 6-8, the stability of the lotion preparation does not occur separation, the SPF value of the lotion preparation is 11,005; 19,694; and 28,827. The highest SPF in this lotion is at a concentration of 3% with ultra protection category, which is 28,827.

**Conclusion:** The ethanol extract of Kelakai leaves with concentrations of 1%, 2%, and 3% can be formulated into sunscreen lotion preparations.

**Keywords:** SPF, Flavonoids, Chromophores, UV Rays



## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (BURM.F) BEDD) Dengan Menggunakan Pendekatan Analisis Spektrofotometri UV-Vis”.

Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian eksperimental yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Bahan Alam Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm.) di Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Saya sebagai penulis menyadari bahwa saya tidak akan mampu hingga pada titik ini. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat dan anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, Bapak, Ibu, dan Adik saya yang telah memberikan semangat, doa, nasihat, motivasi, serta dukungan kepada saya sehingga dapat berada di posisi ini sehingga proposal skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dosen Pembimbing saya, ibu apt. Wirnawati, S.Farm., M.Si. yang telah banyak membimbing, mendampingi, menuntun serta memberi saran dan kritik kepada saya dari awal hingga selesai penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Hasyrul Hamzah, S.Farm., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan Kepada seluruh dosen Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah memberi ilmu pengetahuan, motivasi, dan bimbingan selama perkuliahan.
5. Teman-teman Farmasi Angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.

6. Semua teman-teman kelompok penelitian saya terutama Annisa Aulia dan Dede Reza Gunawan serta teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, telah banyak memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman terdekat saya (Aina Khairunnisa, Anggit Naufal Hanafi, Dia Urahman, Lioni Pertiwi, M. Rifqi Fadillah Muslim, Munawarah, Risma Rahmadiyahati, dan Yully Yana) yang telah banyak memberikan saran, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya sangat menyadari bahwa proposal skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun penyusunannya. Saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan manfaat bagi pembaca maupun penulis.

Samarinda, 04 November 2021

Mega Wulan Mawangsari

## DAFTAR SINGKATAN

ASI	: Air Susu Ibu
IC <sub>50</sub>	: <i>Inhibitory Concentration of 50%</i>
SPF	: <i>Sun Protection Factor</i>
UV	: Ultra-Violet
UVA	: Ultra Violet A
UVB	: Ultra Violet B
UVC	: Ultra Violet C

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Penelitian Dalam Pendekatan Islami.....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	1
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Telaah Pustaka.....	7
B. Kerangka Teori Penelitian.....	23
C. Kerangka Konsep Penelitian.....	24
D. Hipotesis Penelitian.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
A. Rancangan Penelitian.....	25
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	25
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
D. Definisi Operasional.....	26

E. Instrumen Penelitian .....	27
F. Metode Pengumpulan Data.....	27
G. Teknik Analisis Data.....	28
H. Alur Jalannya Penelitian.....	28
I. Jadwal Penelitian .....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
A. Hasil Penelitian .....	38
B. Pembahasan.....	42
C. Keterbatasan Penelitian .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2.4	Keefektifan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF .....	16
Tabel 3.1	Formulasi <i>Lotion</i> .....	31
Tabel 3.2	Nilai $EE \times I$ Pada Panjang Gelombang 290-320 nm .....	36
Tabel 4.1	Data Skrining Fitokimia Ekstrak .....	38
Tabel 4.2	Data Pengamatan Organoleptik <i>Lotion</i> .....	39
Tabel 4.3	Data Pengamatan Homogenitas <i>Lotion</i> .....	39
Tabel 4.4	Data Penentuan Tipe Emulsi Sediaan <i>Lotion</i> .....	39
Tabel 4.5	Data Pengukuran pH Sediaan <i>Lotion</i> .....	40
Tabel 4.6	Data Pengujian Stabilitas Sediaan <i>Lotion</i> .....	40
Tabel 4.7	Data Pengujian Daya Sebar Sediaan <i>Lotion</i> .....	40
Tabel 4.8	Data Uji Viskositas Sediaan <i>Lotion</i> .....	40
Tabel 4.9	Data Pengujian Iritasi Sediaan <i>Lotion</i> .....	41
Tabel 4.10	Data Nilai Sun Protection Factor (SPF) Sediaan <i>Lotion</i> ...	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Daun Kelakai .....	8
Gambar 2.2	Struktur Senyawa Flavonoid .....	10
Gambar 2.3	Struktur Lapisan Kulit.....	13
Gambar 2.4	Kerangka Teori Penelitian.....	23
Gambar 2.5	Kerangka Konsep Penelitian.....	24
Gambar 4.1	Diagram Keberterimaan Sediaan <i>Lotion</i> .....	41
Gambar 4.2	Diagram Nilai <i>Sun Protection Factor</i> Sediaan <i>Lotion</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Biodata Peneliti
Lampiran 2	Surat Ijin Penelitian Laboratorium
Lampiran 3	Surat Balasan Penelitian Laboratorium
Lampiran 4	Hasil Identifikasi Sampel
Lampiran 5	Surat Keterangan Kelaikan Etik
Lampiran 6	Surat Pernyataan Persetujuan Responden Uji Iritasi
Lampiran 7	Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Kelakai
Lampiran 8	Perhitungan Nilai SPF <i>Lotion</i> Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kelakai
Lampiran 9	Tumbuhan Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> (BURM.F) BEDD)
Lampiran 10	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kelakai
Lampiran 11	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kelakai
Lampiran 12	Pemeriksaan Organoleptis, Homogenitas dan Tipe Sediaan <i>Lotion</i>
Lampiran 13	Pengamatan Stabilitas Sediaan <i>Lotion</i>
Lampiran 14	Sediaan <i>Lotion</i> Pembanding
Lampiran 15	Uji Iritasi Sediaan <i>Lotion</i>
Lampiran 16	Lembar Konsultasi
Lampiran 17	Hasil Uji Plagiasi