



**ANALISIS KADAR FLAVONOID dan *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF)  
AKAR KELAKAI (*Stenochlaena Palustris*) DENGAN VARIASI PELARUT  
EKSTRAKSI**

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
program sarjana strata-1 Farmasi**

**Oleh:**

**Emiliya**

**NIM 2111015220038**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
JUNI 2026**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KADAR FLAVONOID dan *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF)  
AKAR KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) DENGAN VARIASI PELARUT  
EKSTRAKSI**

**Oleh:**

**Emiliya**

**NIM 2111015220038**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 09 Juni 2026  
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

Apt. Muhammad Ikwana Rizki, S.Farm., M.Farm  
NIP. 19870201 201903 1 007

Dosen Penguji

1. apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm.Sci

  
(.....)

Pembimbing II

apt. Anna Khumaira Sari S.Farm., M.Farm  
NIP. 19911017 202012 2 013

2. Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si.

  
(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan/Koordinator Program Studi Farmasi



Apt. Muhammad Ikwana Rizki, S.Farm., M.Farm  
NIP. 19870201 201903 1 007

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Mei 2026



Emiliya

NIM. 2111015220038

## ABSTRAK

**ANALISIS KADAR FLAVONOID dan *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) AKAR KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) DENGAN VARIASI PELARUT EKSTRAKSI**(oleh Emiliya; Pembimbing: Muhammad Ikhwan Rizki, Anna Khumaira Sari; 2026; 44 halaman)

*Stenochlaena palustris* merupakan tanaman khas Kalimantan yang diketahui memiliki potensi sebagai bahan pengobatan tradisional karena mengandung metabolit sekunder, khususnya flavonoid yang berperan sebagai antioksidan dan agen fotoprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pelarut ekstraksi terhadap kadar flavonoid total dan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) akar kelakai. Metode yang digunakan meliputi ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 70% dan etanol 96%, serta metode infusa menggunakan akuades. Penetapan kadar flavonoid total dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi  $AlCl_3$  dan kuersetin sebagai standar, sedangkan penentuan nilai SPF dilakukan berdasarkan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 290-320 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar flavonoid total ekstrak akuades, etanol 96%, dan etanol 70% berturut-turut sebesar  $2,32 \pm 0,439\%$ ,  $5,33 \pm 0,00\%$ , dan  $5,39 \pm 0,00\%$ . Nilai SPF tertinggi terdapat pada konsentrasi 500 ppm pada pelarut akuades, etanol 96%, dan etanol 70% masing-masing sebesar , 13,294 kategori maksimal, 7,5712 kategori ekstra, dan 5,1990 kategori sedang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi pelarut berpengaruh terhadap kadar flavonoid total dan nilai SPF ekstrak akar kelakai, di mana kandungan flavonoid yang lebih tinggi berkorelasi dengan peningkatan aktivitas fotoprotektif.

**Kata kunci:** Flavonoid, SPF, *Stenochlaena palustris*, Spektrofotometri UV-Vis, Variasi pelarut.

## ABSTRACT

**ANALYSIS OF FLAVONOID CONTENT AND SUN PROTECTION FACTOR (SPF) OF KELAKAI ROOT (*Stenochlaena palustris*) EXTRACT WITH VARIATION OF EXTRACTION SOLVENTS** (by Emiliya; Supervisors: Muhammad Ikhwan Rizki, Anna Khumaira Sari; 2026; 44 pages)

*Stenochlaena palustris* is a native plant of Kalimantan that is known to have potential as a traditional medicinal ingredient due to its secondary metabolite content, particularly flavonoids, which act as antioxidants and photoprotective agents. This study aimed to determine the effect of different extraction solvents on total flavonoid content and Sun Protection Factor (SPF) values of kelakai root extracts. The extraction methods used were maceration with 70% ethanol and 96% ethanol, and infusion using distilled water. Total flavonoid content was determined using UV-Vis spectrophotometry with  $AlCl_3$  reagent and quercetin as the standard, while SPF values were determined based on absorbance measurements at wavelengths of 290–320 nm using a UV-Vis spectrophotometer. The results showed that the total flavonoid contents of aqueous, 96% ethanol, and 70% ethanol extracts were  $2.32 \pm 0.439\%$ ,  $5.33 \pm 0.00\%$ , and  $5.39 \pm 0.00\%$ , respectively. The highest SPF values at 500 ppm concentration were observed in the aqueous extract, 96% ethanol extract, and 70% ethanol extract, with values of —, 13.294 (maximum category), 7.5712 (extra category), and 5.1990 (moderate category), respectively. The results indicate that solvent variation affects both total flavonoid content and SPF value of kelakai root extracts, where higher flavonoid content is generally associated with increased photoprotective activity.

**Keywords:** Flavonoids, SPF, *Stenochlaena palustris*, UV-Vis spectrophotometry, solvent variation

## PRAKATA

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Kadar Flavonoid dan *Sun Protection Factor* (SPF) Akar Kelakai (*Stecnochaena Palustris*) dengan Variasi Pelarut Ekstraksi” dapat disusun dan diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanau Wa Ta'ala yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi wa Sallam yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Arsyad dan Ibu Misbah, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasihat dan motivasi untuk terus belajar dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak apt. Aditya Maulana Perdana Putra, S.Farm, M. Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi selama menempuh pendidikan.
4. Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M.Farm dan Ibu apt. Anna Khumaira Sari, M.Farm selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan banyak pengetahuan, bimbingan, dukungan dan masukan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Dosen penguji yaitu ibu apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm., M.Sc dan bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si. yang juga memberikan masukan, arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademik program studi S1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
7. Teman tedekat, adam wot it, grup heling yang telah banyak membantu, memberi saran, serta dapat menjadi motivasi penulis untuk mencapai hal-hal yang diinginkan. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk

perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Mei 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Tumbuhan kelakai (<i>Stenochlaena palustris</i>).....</b>	<b>5</b>
2.2 Simplisia.....	6
2.3 Ekstrak dan Metode Ekstraksi .....	7
2.4 Pelarut Ekstraksi.....	8
2.5 Flavonoid.....	10
2.6 Sinar Ultra Violet & Sun Protecting Factor .....	12
2.7 Spektrofotometri UV-Vis .....	13
2.8 Hipotesis .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.3 Variabel Penelitian .....	16
3.4 Alat dan Bahan Penelitian .....	16
3.5 Prosedur Penelitian.....	17
3.6 Identifikasi Flavonoid.....	19
3.7 Penetapan Kadar Flavonoid Total .....	20

3.8 Analisis nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ).....	21
3.9 Analisis Data .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Determinasi Tumbuhan Akar <i>S. palustris</i> .....	24
4.2 Simplisia Akar <i>S. Palustris</i> .....	25
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	26
4.4 Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	28
4.5 Uji Flavonoid Total Ekstrak <i>S. palustris</i> .....	30
4.6 Aktivitas Sun Protection Factor Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kemampuan Tabir Surya menurut Nilai SPF .....	16
Tabel 2. Nilai EE x I pada Panjang Gelombang 290-320 nm .....	22
Tabel 3. Keefektifan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF .....	23
Tabel 4. Hasil susut pengeringan simplisia akar S. palustris .....	25
Tabel 5. Hasil rendemen ekstrak Akar S. palustris .....	27
Tabel 6. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak Akar S. palustris.....	28
Tabel 7. Hasil uji flavonoid akar S. palustris .....	29
Tabel 8. Hasil Pembacaan Absorbansi Kurva Baku Kuersetin .....	33
Tabel 9. Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak akar S. palustris.....	34
Tabel 10. Nilai SPF Ekstrak Akar S. palustris Menggunakan Pelarut Akuades .....	35
Tabel 11. Nilai SPF Ekstrak Akar S. palustris Menggunakan Pelarut Etanol 96% .....	36
Tabel 12. Nilai SPF Ekstrak Akar S. palustris Menggunakan Pelarut Etanol 70% .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan <i>Stenochlaena palustris</i> (a) akar, (b) batang dan daun.....	6
Gambar 2. Struktur kimia etanol .....	16
Gambar 3. Struktur kimia akuades .....	16
Gambar 4. Struktur senyawa flavonoid .....	16
Gambar 5. Spektrum UV pada Kulit .....	16
Gambar 6. Diagram alat spektrofotometer UV-vis .....	16
Gambar 7. Serbuk simplisia akar <i>S. palustris</i> .....	25
Gambar 8. Ekstrak kental akar <i>S. palustris</i> dengan pelarut (a) akuades, (b) etanol 96%, (c) etanol 70% .....	26
Gambar 9. Hasil reaksi uji flavonoid pada akar kelakai dengan pelarut (a) etanol 96%, (b) etanol 70%, (c) akuades .....	29
Gambar 10. Mekanisme reaksi uji flavonoid .....	30
Gambar 11. Grafik panjang gelombang maksimum kuersetin.....	31
Gambar 12. Grafik Operating time kuersetin .....	32
Gambar 13. Grafik kurva baku kuersetin .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Penelitian.....	47
Lampiran 2. Pengambilan Tanaman <i>S. palustris</i> .....	48
Lampiran 3. Sertifikat Hasil Uji Determinasi Tumbuhan <i>S. palustris</i> .....	48
Lampiran 4. Serbuk Simplisia Akar <i>S. palustris</i> .....	50
Lampiran 5. Hasil Organoleptik Serbuk Simplisia akar <i>S. palustris</i> .....	51
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Susut Pengeringan Simplisia akar <i>S. palustris</i>	51
Lampiran 7. Hasil Ekstrak kental akar kelakai dengan pelarut (a) akuades, (b) etanol 70%, (c) etanol 96% .....	51
Lampiran 8. Hasil Organoleptik Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	52
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	53
Lampiran 10. Hasil Uji Flavonoid Kualitatif Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	54
Lampiran 11. Perhitungan Bahan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	56
Lampiran 12. Print out Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin	58
Lampiran 13. Print out Penentuan Operating Time Kuersetin .....	59
Lampiran 14. Print out Penentuan Kurva Baku Kuersetin .....	61
Lampiran 15. Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> ....	61
Lampiran 16. Penentuan Kadar Sun Protection Factor Ekstrak Akar <i>S. palustris</i> .....	16
Lampiran 17. Dokumentasi Pengolahan Sampel Akar <i>S. palustris</i> .....	81
Lampiran 18. Dokumentasi Proses Pembuatan Ekstrak Akuades Akar <i>S.</i> <i>palustris</i> .....	81
Lampiran 19. Dokumentasi Proses Pembuatan Ekstrak Etanol 70% dan Eksrak Etanol 96% Akar <i>S. palustris</i> .....	82
Lampiran 20. Dokumentasi Uji Kualitatif Flavonoid .....	82
Lampiran 21. Dokumentasi Pembuatan Larutan Induk Kuersetin 100 ppm....	83
Lampiran 22. Dokumentasi Pembuatan Reagen Kadar Flavonoid Total .....	83
Lampiran 23. Dokumentasi Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Operating Time Kuersetin .....	83
Lampiran 24. Dokumentasi Penentuan Kurva Baku Kuersetin .....	84
Lampiran 25. Dokumentasi Penetapan Kadar Flavonoid Total Akuades, Etanol 70%, dan Etanol 96% Akar <i>S. palustris</i> .....	84
Lampiran 26. Dokumentasi Penetapan Kadar Sun Protection Factor .....	85