

**PENETAPAN KADAR FENOLIK, FLAVONOID, *SUN*
PROTECTION FACTOR (SPF) DARI EKSTRAK ETANOL
DAUN SINGAWALANG (*Petiveria alliacea* L.)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV – VIS**

SKRIPSI

**SABELA TRI VANI
A211115**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**PENETAPAN KADAR FENOLIK, FLAVONOID, *SUN*
PROTECTION FACTOR (SPF) DARI EKSTRAK ETANOL
DAUN SINGAWALANG (*Petiveria alliacea* L.)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV – VIS**

**SABELA TRI VANI
A211115**

AGUSTUS 2025

Disetujui oleh

Pembimbing

Pembimbing



Prof. Dr. apt Komar Ruslan W



Dr. apt. Irma Erika Herawati, M. Si

Kutipan atau saduran baik sebagai ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

ABSTRAK

Daun singawalang (*Petiveria alliacea* L.) merupakan tanaman obat tradisional yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti fenolik dan flavonoid. Kedua senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan berpotensi memberikan perlindungan terhadap kerusakan kulit akibat paparan sinar ultraviolet (UV). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar fenolik total, kadar flavonoid total, serta nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari ekstrak etanol daun singawalang. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penetapan kadar fenolik menggunakan metode Folin – Ciocalteu, sedangkan kadar flavonoid ditetapkan dengan metode kompleksasi $AlCl_3$. Penentuan nilai SPF dilakukan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometri UV – Vis pada panjang gelombang 290–320 nm. Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak memiliki kadar fenolik sebesar 4,213 mg GAE/g dan kadar flavonoid sebesar 2,211 mg QE/g. Nilai SPF dari ekstrak berkisar antara 2,1 (proteksi minimal) hingga 7,8 (proteksi ekstra), tergantung pada konsentrasi ekstrak. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun singawalang memiliki kandungan senyawa aktif yang mendukung potensinya sebagai agen pelindung kulit terhadap paparan sinar UV.

Kata kunci: Daun Singawalang, fenolik, flavonoid, SPF

ABSTRACT

Singawalang leaf (Petiveria alliacea L.) is a traditional medicinal plant that contains secondary metabolite compounds such as phenolics and flavonoids. These compounds are known to possess antioxidant activity and have the potential to provide protection against skin damage caused by ultraviolet (UV) radiation. This study aims to determine the total phenolic content, total flavonoid content, and Sun Protection Factor (SPF) value of the ethanol extract of singawalang leaves. Extraction was performed using the maceration method with 70% ethanol as the solvent. The determination of phenolic content was conducted using the Folin-Ciocalteu method, while the flavonoid content was determined using the $AlCl_3$ complexation method. The SPF value was assessed in vitro using UV-Vis spectrophotometry at wavelengths of 290–320 nm. The analysis results showed that the extract had a phenolic content of 4.213 mg GAE/g and a flavonoid content of 2.211 mg QE/g. The SPF value of the extract ranged from 2.1 (minimal protection) to 7.8 (extra protection), depending on the concentration of the extract. Based on these results, it can be concluded that the ethanol extract of singawalang leaves contains active compounds that support its potential as a skin protective agent against UV radiation exposure.

Keywords: *Singawalang leaf, phenolic, flavonoid, SPF*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah Rahmat dan ridho - Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Penetapan Kadar Fenolik, Flavonoid, *Sun Protection Factor* (SPF) Dari Ekstrak Etanol Daun Singawalang (*Petiveria alliacea* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala nikmat serta Rahmat yang telah diberikan-Nya dan kepada baginda nabi Muhammad SAW sebagai Pendidikan jiwa dan sebagai panutan. Dosen pembimbing Prof. Dr. apt Komar Ruslan Wirasutisna dan Dr. apt Irma Erika Herawati, M. Si atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, perkenalkanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M. Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia;
2. Apt. Melvia Sundalian, S. Farm., M.Si., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis;
3. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia;
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Endang Suhara dan Ibu Neneng Sumarni, untuk beliau berdualah skripsi ini penulis persembahkan. Terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita – cita;
5. Saudara – saudari penulis, Rosy Dewi Purwanti, Ria Dwi Putri, Shabira Agnia, Navya Anargya Irawan dan Chandra Irawan. Terima kasih karena selalu memberikan support yang tiada hentinya baik secara materi maupun non materi, yang selalu mengingatkan untuk terus semangat dalam menyelesaikan tugas yang sedang dijalani;
6. Kepada sahabat saya yang tak kalah penting kehadirannya, Salsa Hasna Mutia. Terima kasih karena telah hadir dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, yang telah berkontribusi banyak dari awal hingga akhir penulisan, memberikan semangat, mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan selalu ada untuk penulis, baik suka maupun duka;
7. Dicky Deriansyah, yang telah kebersamai penulis selama penyusunan dan pengerjaan skripsi dalam kondisi apapun. Terima kasih ikut serta mendo’akan, memberikan semangat, menemani dan memotivasi penulis dalam proses penyusunan ini.

8. Serta teman – teman kelas reguler pagi 2021 yang telah memberikan kegembiraan selama penulis berkuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan sarang yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Daun Singawalang (<i>Petiveria alliacea</i>).....	4
2.2 Ekstraksi	5
2.3 Senyawa Fenolik.....	5
2.4 Senyawa Flavonoid.....	6
2.5 <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	7
2.6 Spektrofotometri UV – Vis.....	8
BAB III.....	10
TATA KERJA	10
3.1 Alat	10
3.2 Bahan	10
3.3 Metode	10
3.3.1 Pengumpulan dan Determinasi Tanaman Uji	10

3.3.2 Pembuatan Serbuk Simplisia	10
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol.....	10
3.3.4 Parameter Mutu Spesifik Simplisia	11
3.3.4.1 Penetapan Kadar Sari Larut Air.....	11
3.3.4.2 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	11
3.3.5 Parameter Mutu Non Spesifik Simplisia	11
3.3.5.1 Penetapan Kadar Abu Total	11
3.3.5.2 Penetapan Susut Pengeringan	11
3.3.5.3 Penetapan Kadar Air	11
3.3.6 Penapisan Fitokimia Simplisia	12
3.3.6.1 Alkaloid	12
3.3.6.2 Fenol dan Tanin.....	12
3.3.6.3 Flavonoid	12
3.3.6.4 Saponin	12
3.3.6.5 Kuinon	12
3.3.6.6 Terpenoid/steroid.....	12
3.4 Uji Kadar Fenolik Total	12
3.4.1 Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat	12
3.4.2 Penetapan Kadar Fenolik Total	13
3.5 Uji Kadar Flavonoid Total.....	13
3.5.1 Pembuatan Kurva Kalibrasi Kuersetin	13
3.5.2 Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	13
3.6 Uji SPF	13
3.6.1 Penentuan Nilai SPF	13
BAB IV	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil Pengumpulan Bahan	15
4.2 Hasil Determinasi.....	15
4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia	15
4.4 Hasil Ekstraksi.....	16
4.5 Hasil Penapisan Fitokimia.....	17
4.6 Hasil Penentuan Kadar Fenolik Total.....	19

4.7 Hasil Penentuan Kadar Flavonoid Total	20
4.8 Hasil Penentuan Nilai SPF	22
BAB V.....	26
SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	26
5.1 Simpulan.....	26
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keefektifan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF	7
3.1 Nilai EE x I Pada Panjang Gelombang 290 – 320 nm (Mansur, 2004)	14
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Spesifik (n = 3)	15
4.2 Hasil Pengujian Karakteristik Non Spesifik (n = 3)	16
4.3 Hasil Penapisan Fitokimia	17
4.4 Hasil Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Singawalang	19
4.5 Hasil Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Singawalang	21
4.6 Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Singawalang	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Singawalang	4
2.2 Struktur Fenol (Pubchem CID 996)	5
2.3 Struktur Flavonoid (Pubchem CID 10680)	6
2.4 Bagian – Bagian Spektrofotometer UV – Vis.....	8
4.1 Kurva Kalibrasi Asam Galat (n=3).....	19
4.2 Kurva Kalibrasi Kuersetin (n=3)	20
4.3 Kurva Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Singawalang (n = 3).....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lembar Identifikasi Tumbuhan (Determinasi)	29
2 Hasil Karakterisasi Simplisia	30
3 Hasil Karakterisasi Simplisia (Lanjutan)	31
4 Rendemen Ekstrak	32
5 Hasil Penapisan Fitokimia	33
6 Hasil Penapisan Fitokimia (Lanjutan).....	34
7 Perhitungan Konsentrasi Ekstrak.....	35

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., *et al.*, (2023). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Hasil Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, 5(1), 54–61.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263.
- Damanis, F. *et al.* (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ascidian (*Herdmania Momus*) Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Pharmacon*, 9(3), 464.
- Dewi, I. K. (2021). Parameter Mutu Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) Dengan Metode Ekstraksi Dan Digesti. *Jurnal Jamu Kusuma*, 1(1), 22–26.
- Duarte, M. R., & Lopes, J. F. (2005). *Leaf and stem morphoanatomy of Petiveria alliacea*. *Fitoterapia*, 76(7–8), 599–607.
- English, R. E. (1980). Chemistry. *Progress in Nuclear Energy*, 6(1–3).
- Fauzi, N. I., Herawati, I. E., & Hadisoebroto, G. (2023). Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Varietas Pemalang. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 492–500.
- Fitriansyah, S. N. (2023). Antioxidant Activity and Sun Protection Factor of Different Parts of Sawo Walanda (*Pouteria Campechiana* (Kunth.) B.) Extract. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 5(2), 207–214.
- Jannah, M. (2024). Review Artikel: Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Dari Beberapa Jenis Tanaman. *Makassar Natural Product Journal (MNPJ)*, 2(1), 23–32.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 61–70.
- Lestari, L., Ata, P. F., Yulianti, A. D., Hasan, H., Cahyo, R. N., Rahman, Z. A., Rahmadani, A., & Erika, F. (2023). Penentuan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total Pada Buah Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq) Dengan Metode Spektrofotometri UV - Vis. *Lantanida Journal*, 11(2), 158.
- Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek Metode Pengolahan Dan Penyimpanan Terhadap Kadar Senyawa Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 64–78.
- Marsyska, T., Masykuroh, A., Sari, D. K., & Husnani. (2024). Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol Bunga Pulutan (*Urena lobata* L.).

Jurnal Komunitas Farmasi Nasional, 04(01), 708–717.

- Nu'man, M. (2023). Penentuan Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) Ekstrak Etanol Daun Kalakai Muda (*Stenochlaena palustris* (Burm F.)
- Oktaria, D., & Marpaung, M. P. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Akar Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Lantanida Journal*, 11(1), 36.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–125.
- Rahmawati, D., Samodra, G., Fitriana, A. S. (2022). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). In *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 385–389.
- Sholikha, M., M, R., N., M, R., N., & A.R., M. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Dan Akar Singawalang (*Petiveria alliaceae*) Terhadap Penghambatan Tirosinase. *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(2), 189.
- Sholikha, M., Primayanti, M. Y., & Fitriana, W. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Air Daun Singawalang (*Petiveria alliacea* L.) terhadap Enzim α -Glukosidase. *Sainstech Farma*, 12(2), 106–110.
- Stradivary Maulida Firdaus, Millati Rosyidah, Adi Permadi, Endah Sulistiawati, & Budi Setya Wardhana. (2024). Optimasi Proses Ekstraksi Maserasi: Analisis Terhadap Variabel yang Berpengaruh. *Seminar Nasional Inovasi Dan Teknologi (SEMNASINTEK)*, November, 138–143.
- Sulistyarini, I., Sari, A., Tony, D., Wicaksono, A., Tinggi, S., Farmasi, I., Yayasan, ", Semarang, P., Letjend, J., Wibowo, S. E., & Semarang, P. (2016). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder batang buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Triyanti, S. B., Lestari, F. P., Fitriana, P. A. N., Rostiana, H. R., Silalahi, D. D., Syalsabina, T. D., Putri, R. Y., & Saputra, I. S. (2025). Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi, Sonikasi, dan Sokletasi Terhadap Nilai Rendemen Sampel Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 8(1), 71–78.
- Wahdaniah, W., Erika, M., & Purwaningsih, I. (2020). Aktivitas Antioksidan Fraksi Metanol Daun Jeringau Merah (*Acorus* Sp.) Metode DPPH. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 4(1), 26.
- Wardani, Y. K., Betty, E., Kristiani, E., & Sucahyo, D. (2020). Korelasi Antara Aktivitas Antioksidan dengan Kandungan Senyawa Fenolik dan Lokasi Tumbuh Tanaman (*Celosia argentea* Linn.) *Jurnal Berkala Ilmiah Biologi*, 22(2), 2598–2370.