

Bagas Ardiyantoro

Penentuan Nilai Sun Protection Factor Ekstrak Etanol Daun Sirih Gading Lemon (*Epipremnum aureum*) Secara In Vitro

 Quick Submit Quick Submit Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3627411694

Submission Date

Aug 14, 2026, 9:59 PM GMT+7

Download Date

Aug 14, 2026, 10:01 PM GMT+7

File Name

Artikel_JIKAS_Erlangga_Epipremnum_aureum.docx

File Size

55.3 KB

5 Pages

2,271 Words

14,617 Characters

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

- 20%  Internet sources
- 0%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

20% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	jurnal.alimspublishing.co.id	4%
2	Internet	ejournal.medistra.ac.id	3%
3	Internet	docplayer.info	2%
4	Internet	repository.unpas.ac.id	2%
5	Internet	ejournal.helvetia.ac.id	1%
6	Internet	researchhub.id	<1%
7	Internet	repo.poltekkestasikmalaya.ac.id	<1%
8	Internet	sejurnal.com	<1%
9	Internet	ejurnal.esaunggul.ac.id	<1%
10	Internet	ergsy.com	<1%
11	Internet	prosiding.farmasi.unmul.ac.id	<1%

12	Internet	ejurnalmalahayati.ac.id	<1%
13	Internet	eprints.poltekkesadisutjipto.ac.id	<1%
14	Internet	journal.uwhs.ac.id	<1%
15	Internet	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id	<1%
16	Internet	repository.stikesmitrakeluarga.ac.id	<1%



Penentuan Nilai Sun Protection Factor Ekstrak Etanol Daun Sirih Gading Lemon (*Epipremnum aureum*) Secara In Vitro

Bagas Ardiyantoro¹, Erlangga Dito Wahyu Ardhana², Septian Maulid Wicahyo³

1-3Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

Email: bagas_ardiyantoro@udb.ac.id, erlanggaditow@gmail.com, septian_maulidwicahyo@udb.ac.id,

*Penulis Korespondensi bagas_ardiyantoro@udb.ac.id

Abstrak. Paparan sinar ultraviolet (UV) berlebihan dapat menyebabkan eritema, penuaan dini, hiperpigmentasi, dan meningkatkan risiko kanker kulit. Daun sirih gading lemon (*Epipremnum aureum*) mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, dan tanin yang berpotensi memberikan efek fotoprotektif. Penelitian ini bertujuan menentukan nilai Sun Protection Factor (SPF) ekstrak etanol daun sirih gading lemon pada berbagai konsentrasi dan menentukan konsentrasi dengan nilai SPF tertinggi. Penelitian menggunakan metode eksperimental laboratorium. Ekstrak diperoleh melalui maserasi dengan etanol 96%, kemudian dibuat menjadi konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm. Aktivitas tabir surya diuji secara in vitro menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada 290–320 nm dengan interval 5 nm dan perhitungan metode Mansur. Nilai SPF rata-rata berturut-turut adalah 2,87; 5,65; dan 10,98. Peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti peningkatan nilai SPF. Konsentrasi 100 ppm termasuk proteksi minimal, 200 ppm proteksi sedang, dan 300 ppm proteksi maksimal. Konsentrasi 300 ppm memberikan aktivitas tabir surya in vitro tertinggi.

Kata kunci: *Epipremnum aureum*; daun sirih gading lemon; Sun Protection Factor; spektrofotometri UV-Vis; tabir surya.

Abstract. Excessive ultraviolet (UV) exposure can cause erythema, premature skin aging, hyperpigmentation, and an increased risk of skin cancer. Lemon golden pothos (*Epipremnum aureum*) leaves contain secondary metabolites, including flavonoids, phenolic compounds, alkaloids, saponins, and tannins, which may provide photoprotective effects. This study aimed to determine the Sun Protection Factor (SPF) values of ethanolic lemon golden pothos leaf extract at different concentrations and identify the concentration with the highest SPF value. A laboratory experimental method was used. The extract was obtained by maceration with 96% ethanol and prepared at concentrations of 100, 200, and 300 ppm. In vitro sunscreen activity was evaluated using a UV-Vis spectrophotometer at 290–320 nm with 5 nm intervals, and SPF values were calculated using the Mansur method. The mean SPF values were 2.87, 5.65, and 10.98, respectively. Increasing extract concentration increased SPF values. The 100 ppm concentration provided minimal protection, 200 ppm moderate protection, and 300 ppm maximum protection. The 300 ppm concentration showed the highest in vitro sunscreen activity.

Keywords: *Epipremnum aureum*; lemon golden pothos; Sun Protection Factor; UV-Vis spectrophotometry; sunscreen.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan paparan sinar matahari yang relatif tinggi. Radiasi ultraviolet (UV) yang berlebihan dapat memberikan dampak negatif terhadap kulit, antara lain eritema, hiperpigmentasi, penuaan dini, dan peningkatan risiko kanker kulit (Oktora et al., 2023; Rahman et al., 2025). Sun Protection Factor (SPF) merupakan parameter yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan bahan atau produk tabir surya dalam memberikan perlindungan terutama terhadap radiasi UV-B. Penentuan SPF secara in vitro dapat dilakukan melalui pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang 290–320 nm (Yuliati et al., 2023).

Naskah Masuk: 12 Juni 2024; Revisi: 12 Juni 2024; Diterima: 12 Juni 2024; Tersedia: 12 Juni 2024; Terbit: 12 Juni 2024;

STRATEGI PEMASARAN YANG DILAKUKAN DI PLAZA TUNJUNGAN III SURABAYA DALAM MEMASARKAN SEMUA PRODUKNYA

Pengembangan bahan tabir surya dari sumber alam menjadi salah satu alternatif yang banyak diteliti. Senyawa flavonoid dan fenolik diketahui berpotensi memberikan aktivitas fotoprotektif melalui kemampuan menyerap radiasi UV dan aktivitas antioksidannya (Ningsih et al., 2022; Aswini et al., 2024). Daun sirih gading lemon (*Epipremnum aureum*) merupakan tanaman hias yang mengandung berbagai metabolit sekunder, termasuk flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, dan tanin (Nanda, 2023; Panchal et al., 2022).

Penelitian mengenai nilai SPF ekstrak etanol daun sirih gading lemon secara in vitro menggunakan spektrofotometri UV-Vis masih terbatas. Penelitian terdahulu pada tanaman lain menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak dapat memengaruhi nilai SPF (Puspita & Puspasari, 2021; Bahar et al., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan nilai SPF ekstrak etanol daun sirih gading lemon pada konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm serta menentukan konsentrasi dengan aktivitas tabir surya in vitro tertinggi.

2. KAJIAN TEORITIS

Sirih gading lemon (*Epipremnum aureum*) termasuk famili Araceae dan merupakan tanaman hias yang memiliki berbagai metabolit sekunder. Flavonoid dan senyawa fenolik berpotensi berperan sebagai antioksidan dan fotoprotektor, sedangkan kandungan alkaloid, saponin, dan tanin dapat terdeteksi melalui skrining fitokimia (Panchal et al., 2022; Nanda, 2023).

SPF merupakan parameter kuantitatif untuk menilai kemampuan perlindungan terhadap radiasi UV, terutama UV-B. Metode in vitro menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan mengukur absorbansi pada 290–320 nm. Nilai SPF dapat dihitung menggunakan persamaan Mansur dengan faktor koreksi dan konstanta spektrum efek eritema serta intensitas cahaya (Bahar et al., 2022; Paongan & Vifta, 2022).

Maserasi dipilih sebagai metode ekstraksi karena sederhana dan sesuai untuk bahan yang mengandung senyawa yang relatif sensitif terhadap panas. Etanol 96% digunakan sebagai penyari karena dapat mengekstraksi berbagai metabolit sekunder yang bersifat polar hingga semipolar (Badriyah & Fariyah, 2023; Bitwell et al., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pendekatan kuantitatif untuk menentukan aktivitas Sun Protection Factor (SPF) ekstrak etanol daun sirih gading lemon (*Epipremnum aureum*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta pada April–Juni 2026. Sampel berupa daun sirih gading lemon yang diperoleh dari Sukoharjo, Jawa Tengah.

Daun segar disortasi, dicuci dengan air mengalir, dirajang, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari dengan penutup kain hitam. Simplisia kering dibuat serbuk dan diayak menggunakan mesh 40.

Determinasi tanaman dilakukan di Unit Pelaksana Fungsional Pelayanan Kesehatan Tradisional RSUP Dr. Sardjito, Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah.

e-ISSN: 2964-3155; p-ISSN: 2964-3120, Hal 00-00

Ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan etanol 96% selama 3 hari, kemudian ampas diremaserasi selama 2 hari. Filtrat dikumpulkan, diuapkan menggunakan rotary evaporator, dan dilanjutkan dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental. Sebanyak 500 g serbuk menghasilkan 71,3 g ekstrak kental.

Standarisasi simplisia dan ekstrak meliputi kadar air, susut pengeringan, dan kadar abu. Skrining fitokimia dilakukan terhadap saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, dan triterpenoid. Identifikasi flavonoid diperkuat dengan KLT menggunakan fase diam silika gel GF254, fase gerak toluena:aseton:asam format (6:6:1), dan pereaksi sitroborat.

Larutan induk ekstrak 500 ppm dibuat dengan etanol, kemudian disiapkan seri konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm. Absorbansi masing-masing konsentrasi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan etanol sebagai blanko pada 290, 295, 300, 305, 310, 315, dan 320 nm, masing-masing tiga replikasi. Nilai SPF dihitung dengan persamaan Mansur: $SPF = CF \times \Sigma(EE \times I \times Abs)$, dengan CF sebagai faktor koreksi, EE sebagai spektrum efek eritema, I sebagai spektrum intensitas cahaya, dan Abs sebagai absorbansi sampel. Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan nilai rata-rata.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan daun sirih gading lemon (*Epipremnum aureum*) dari famili Araceae. Pengolahan 9,5 kg bahan segar menghasilkan 1.050 g bahan kering dan 950 g serbuk simplisia. Standarisasi serbuk menunjukkan kadar air rata-rata 6,12%, susut pengeringan 5,68%, dan kadar abu 2,68%, sehingga seluruh parameter berada di bawah batas <10% yang digunakan dalam penelitian.

Parameter	Hasil rata-rata	Standar
Kadar air serbuk	6,12%	<10%
Susut pengeringan serbuk	5,68%	<10%
Kadar abu serbuk	2,68%	<10%
Rendemen ekstrak	14,26%	>10%
Kadar air ekstrak	1,50%	<10%
Susut pengeringan ekstrak	6,38%	<10%
Kadar abu ekstrak	2,62%	<10%

Tabel 1. Hasil standarisasi simplisia dan ekstrak daun sirih gading lemon.

Ekstraksi 500 g serbuk menghasilkan 71,3 g ekstrak kental dengan rendemen 14,26%. Hasil ini berada di atas parameter >10% yang digunakan dalam penelitian. Kadar air ekstrak 1,50%, susut pengeringan 6,38%, dan kadar abu 2,62% juga berada di bawah batas <10%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak memenuhi parameter mutu yang digunakan dalam penelitian.

Skrining fitokimia menunjukkan hasil positif pada saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, dan triterpenoid. Saponin ditandai busa stabil; flavonoid menghasilkan warna kuning–jingga; tanin memberikan warna hijau–kehitaman; alkaloid menghasilkan endapan positif dengan pereaksi Dragendorff, Mayer, dan Bouchardat; sedangkan triterpenoid memberikan perubahan warna hijau–kebiruan. Hasil ini mendukung keberadaan metabolit sekunder yang berpotensi berkontribusi terhadap aktivitas biologis ekstrak.

Golongan senyawa	Pereaksi/indikator	Hasil
Saponin	Aquadest	Busa stabil (+)
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Kuning–jingga (+)

STRATEGI PEMASARAN YANG DILAKUKAN DI PLAZA TUNJUNGAN III SURABAYA DALAM MEMASARKAN SEMUA PRODUKNYA

Tanin	FeCl ₃	Hijau-kehitaman (+)
Alkaloid	Dragendorff, Mayer, Bouchardat	Positif (+)
Triterpenoid	CH ₃ COOH + H ₂ SO ₄	Hijau-kebiruan (+)

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun sirih gading lemon.

Uji KLT flavonoid menggunakan silika gel GF254 dengan fase gerak toluena:aseton:asam format (6:6:1) dan pereaksi sitroborat menghasilkan noda dengan nilai Rf 0,3846. Noda tampak pada pengamatan UV 254 dan 366 nm serta menunjukkan fluoresensi kuning hingga kuning kehijauan setelah penyemprotan sitroborat. Hasil tersebut memperkuat hasil skrining fitokimia yang menunjukkan adanya flavonoid.

Fase diam	Fase gerak	Pereaksi	Warna noda	Rf
Silika gel GF254	Toluena:aseton:asam format (6:6:1)	Sitroborat	Kuning-merah muda	0,3846

Tabel 3. Hasil KLT flavonoid ekstrak daun sirih gading lemon.

Hasil pengukuran SPF menunjukkan adanya peningkatan nilai SPF seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 100 ppm menghasilkan SPF 2,87 dan termasuk proteksi minimal; konsentrasi 200 ppm menghasilkan SPF 5,65 dan termasuk proteksi sedang; sedangkan 300 ppm menghasilkan SPF 10,98 dan termasuk proteksi maksimal.

Konsentrasi (ppm)	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata SPF	Kategori
100	2,86	2,87	2,89	2,87	Proteksi minimal
200	5,65	5,66	5,65	5,65	Proteksi sedang
300	10,92	10,99	11,03	10,98	Proteksi maksimal

Tabel 4. Nilai SPF ekstrak etanol daun sirih gading lemon.

Peningkatan nilai SPF menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi memiliki kemampuan menyerap radiasi UV yang lebih besar. Pola ini sejalan dengan penelitian pada ekstrak tanaman lain yang menunjukkan peningkatan SPF seiring kenaikan konsentrasi (Puspita & Puspasari, 2021; Mariska et al., 2022). Kandungan flavonoid dan senyawa fenolik yang terdeteksi dalam ekstrak dapat menjadi salah satu komponen yang berkontribusi terhadap kemampuan fotoprotektif karena kelompok senyawa tersebut berpotensi menyerap radiasi UV dan memiliki aktivitas antioksidan.

Penggunaan etanol 96% dalam penelitian ini ditujukan untuk memperoleh ekstrak yang mampu menarik metabolit sekunder polar dan semipolar. Hasil SPF tertinggi pada konsentrasi 300 ppm menunjukkan potensi ekstrak etanol daun sirih gading lemon sebagai bahan aktif tabir surya berdasarkan pengujian in vitro. Namun, hasil ini merupakan penilaian in vitro sehingga belum dapat disamakan dengan efektivitas produk tabir surya pada kulit manusia.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol daun sirih gading lemon (*Epipremnum aureum*) menunjukkan potensi sebagai bahan aktif tabir surya berdasarkan pengujian in vitro menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Nilai SPF meningkat dari 2,87 pada 100 ppm menjadi 5,65 pada 200 ppm dan 10,98 pada 300 ppm. Konsentrasi 300 ppm memberikan nilai SPF tertinggi dan termasuk kategori proteksi maksimal. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengembangan dalam bentuk sediaan tabir surya serta pengujian lebih lanjut untuk memperoleh informasi mengenai efektivitas dan stabilitas fotoprotektifnya.

e-ISSN: 2964-3155; p-ISSN: 2964-3120, Hal 00-00

DAFTAR REFERENSI

- Aguilera, J., Gracia, T., & Gilaberte, Y. (2023). New developments in sunscreens. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 22(10), 2473–2482. <https://doi.org/10.1007/s43630-023-00453-x>
- Akter, A., Mondol, V., Ashrafuzzaman, M., & Sarwar, A. K. M. G. (2024). Ornamental Pothos – A Taxonomic Dilemma. *Journal of Agroforestry and Environment*, 17(2), 17–22. <https://doi.org/10.55706/jae1712>
- Arifatussholiha, D., Rahmatillah, A., & Hidayat, R. (2026). Perbandingan Nilai SPF Ekstrak Etanol 70 % dan 96 % Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 8(2), 785–792. <https://doi.org/10.35451/8gtb2161>
- Ardiyantoro, B. (2024). Teratogenic Test Of Brotowali Stem Extract (*Tinospora Crispa*) And Temulawak Rhizome Extract (*Curcuma Xanthorrhiza*) On White Mouse Fetuses (*Mus Musculus*). *Eduvest: Journal Of Universal Studies*, 4(1), 78.
- Aswini, T., Dhanusha, K., Priya, K., Shalini, R., Sumithra, S., & Helen, W. (2024). A short review on natural components in sunscreen. *World Journal of Biology, Pharmacy and Health Sciences*, 19(1), 218–224.
- Badriyah, L., & Fariyah, D. A. (2023). Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.56399/jst.v3i1.32>
- Bahar, Y., K, F. S., & Lestari, U. (2022). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) secara In Vitro. *Indonesian Journal of Pharma Science*, 3(2), 91–96. <https://doi.org/10.22437/ijps.v3i2.15975>
- Bitwell, C., Sen, S., & Luke, C. (2023). A review of modern and conventional extraction techniques and their applications for extracting phytochemicals from plants. *Scientific African*, 19, e01585. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01585>
- Kemenkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khan, M. A., Engla, G., & Soni, L. K. (2024). Sun Protection Factor of Some Sunscreen Formulations Used in Cosmetics: A Comparative Study. *Pharmaceutical Research-Recent Advances and Trends*, 2, 104–114.
- Mariska, R. P., Ningsih, U., Sutrisno, D., & Andriani, L. (2022). Uji aktivitas tabir surya ekstrak dan fraksi aktif bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.). *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 7(3), 627–633.
- Maslahah, N. (2024). Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal. *Warta BSIP Perkebunan*, 2(2), 1–4.
- Nanda, G. M. (2023). Penerapan Lidah Mertua dan Sirih Gading dalam My Little PAP untuk Mengurangi Emisi CO di Ruangan Merokok sebagai Konsep Penerapan Smart City. *Journal of Student Research*, 1(5), 325–342. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i5.1964>
- Ningsih, M. A. L., Lianastuti, M., Suciyan, Q. P., & Yuniarsih, N. (2022). Potensi Tabir Surya Pada Berbagai Tanaman Herbal. *Jurnal Health Sains*, 3(6), 757–766.
- Otay, L. S., Warouw, V., Rumengan, I. F. M., Losung, F., Wagey, B., Wantasen, A. S., & Bara, R. A. (2022). Aktivitas Anti UV, Penentuan Nilai SPF Dan Uji Stabilitas Ekstrak Daun Mangrove *Avicennia marina* dan *Aegiceras floridum*. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 10(3), 285–291.
- Paongan, A. O., & Vifta, R. L. (2022). Penentuan nilai sun protecting factor (SPF) ekstrak terpurifikasi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai tabir surya alami. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(2), 152–160.
- Panchal, V., Sapra, P., & Mankad, A. (2022). Bio efficacy of *Epipremnum aureum*: A review. *International Association of Biologicals and Computational Digest*, 1(2), 59–63.
- Puspita, W., & Puspasari, H. (2021). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Buas-buas (*Premna serratifolia* L.) Asal Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 18(1), 24–30. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v18i01.4896>
- Rahman, I. I., Nurfauliyah, L. A., & Ode, L. (2025). Spektrofotometri UV-VIS dalam Penentuan Nilai SPF pada Tabir Surya Ekstrak Alam. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 9(1), 386–395. <https://doi.org/10.57214/jka.v9i1.901>
- Schalka, S., & de Paula Correa, M. (2024). The silent UVA. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 257, 112942.
- Yulianti, N., Agustini, S. P., Pujiono, F. E., & Mulyati, T. (2023). Analisis nilai SPF pada produk tabir surya menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Penelitian Farmasi Dan Herbal*, 5(2), 118–125.