



PHYTOCHEMICAL SCREENING AND SUN PROTECTION FACTOR (SPF) TEST OF KACA PIRING LEAF EXTRACT (GARDENIA AUGUSTA L.) IN VITRO

Dwi Fitri Yani^{*1}, Puspita Anggraini², Rindy Apriliani³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

*Corresponding Author: dwifitriyani_uin@radenfatah.ac.id

<p>Info Article</p> <p>Received : 01 Juni 2025</p> <p>Revised : 12 Juli 2025</p> <p>Accepted : 03 Agustus 2025</p> <p>Publication : 31 Agustus 2025</p>	<p>Abstract: <i>The glass plate plant (Gardenia augusta L.) is a medicinal plant with potential applications in traditional medicine. The parts commonly utilized as herbal remedies include the roots, leaves, and mature flower fruits. This study aimed to identify the phytochemical constituents and determine the Sun Protecting Factor (SPF) values of glass plate leaf extract as a natural sunscreen agent. The research methods included extraction using the maceration method, phytochemical screening, and SPF determination using UV-Visible spectrophotometry. The phytochemical test results indicated that the leaf extract of Gardenia augusta L. contained alkaloids, flavonoids, and tannins. The SPF values increased with higher extract concentrations. The SPF values obtained were 10.25, 11.40, 13.14, 17.67, and 24.11 at extract concentrations of 1:30, 1:25, 1:20, 1:15, and 1:10, respectively. Based on the SPF classification, the extract exhibited maximum to ultra protection levels, indicating its potential to be developed as an active ingredient in natural sunscreen formulations.</i></p>
<p>Keywords: Glass leat plate, Phytochemistry, Metabolit Compounds.</p> <p>Kata Kunci: Daun kaca piring, Fitokimia, Senyawa Metabolit</p>	<p>Abstrak: Tanaman kaca piring (<i>Gardenia augusta L.</i>) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Bagian tanaman yang umum digunakan sebagai obat herbal meliputi akar, daun, serta buah dari bunga yang telah matang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder serta nilai Sun Protecting Factor (SPF) dari ekstrak daun kaca piring sebagai bahan aktif tabir surya alami. Metode penelitian yang digunakan meliputi ekstraksi dengan metode maserasi, uji fitokimia, dan penentuan nilai SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun kaca piring positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin. Penentuan nilai SPF menunjukkan peningkatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Nilai SPF yang diperoleh berturut-turut sebesar 10,25; 11,40; 13,14; 17,67; dan 24,11 pada konsentrasi 1:30, 1:25, 1:20, 1:15, dan 1:10. Berdasarkan nilai SPF tersebut, ekstrak daun kaca piring memiliki kategori perlindungan maksimal hingga ultra, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif tabir surya alami.</p>
<p>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</p> 	

INTRODUCTION

Paparan sinar matahari setiap tahun di Indonesia menyebabkan suhu tinggi di seluruh Negara. Sinar matahari dapat memberikan manfaat untuk tubuh manusia tetapi juga dapat memberikan dampak negatif terhadap kulit jika terkena paparan berlebih karena mengandung radiasi sinar uv. Sinar UV terbagi 3 yaitu UV A (320-400 nm), UV B (290-320 nm) dan UV C (200-290 nm). Paparan sinar UV yang berlebih pada kulit dapat menyebabkan efek negatif seperti eritema, kulit terbakar (sunburn), dan kanker kulit. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya dampak negatif dari radiasi Uv tersebut adalah dengan penggunaan tabir surya.

Tabir surya merupakan senyawa yang mengandung bahan pelindung kulit yang dapat mencegah sinar ultra violet memasuki kulit sehingga tidak terjadinya gangguan pada kulit. Tabir surya sering digunakan sebagai kosmetik dan dapat digunakan pada bagian tubuh setiap hari. Tabir surya melindungi kulit dengan memantulkan atau menyerap sinar ultraviolet yang mengenai kulit sehingga tidak langsung merusaknya. Kemampuan tabir surya dalam mencegah radiasi Uv terhadap kulit ditentukan dengan nilai (sun protection factor). SPF menunjukkan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk menyebabkan kemerahan pada kulit yang dilindungi dibandingkan dengan kulit yang tidak dilindungi oleh tabir surya. Tabir surya memiliki kemampuan menyerap sinar UV karena adanya gugus fungsi benzena dan gugus fungsi karbonil yang saling berkonjugasi selama pancaran sinar UV. Bahan aktif tabir surya berdasarkan mekanisme kerjanya terbagi menjadi mekanisme pemblok fisik, dimana mekanisme ini dapat memantulkan radiasi sinar Uv dan mekanisme penyerap kimia, dimana dapat mengabsorpsi radiasi sinar Uv dan mengubahnya menjadi energi panas serta dapat mengabsorpsi hampir 95% radiasi sinar UV-B yang dapat menyebabkan sunburn. Pengukuran SPF dapat dilakukan secara *in vitro* dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang 290-320 nm. Bahan alam yang diekstrak dari tumbuhan dianggap sebagai sumber potensial tabir surya karena bersifat photoprotective yang disebabkan oleh kemampuannya dalam menyerap sinar di wilayah UVA dan UVB serta aktivitas antioksidannya. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai potensi bahan aktif tabir surya adalah daun kaca piring (*Gardenia augusta* L). Tanaman kaca piring (*Gardenia augusta* L) digunakan sebagai obat tradisional sebagai antimikroba dan antikarsinogenesis. Tanaman

Kaca piring adalah tanaman yang dikenal dengan nama binomial *Gardenia jasminoides*. Sebuah ramuan medis kuno, mencatat tanaman ini sebagai pengobatan di Farmagazine. Masyarakat di Desa Baruh Bahinu Dalam, Balangan, meminum air rebusan dari daun Kacapiring untuk menurunkan kadar gula darah. Tanaman kaca piring memiliki banyak senyawa fitokimia yang tersebar di bunga, buah, daun, dan akarnya. Salah satunya adalah daunnya, yang mengandung beberapa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan polifenol. Senyawa kimia ini ditemukan dalam ekstrak daun etanol kacapiring. Uji fitokimia adalah salah satu metode untuk mengetahui senyawa – senyawa kimia terkandung dalam tumbuhan. Uji fitokimia diawali dengan uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder. Berdasarkan pendahuluan di atas perlu dilakukan penelitian tentang penentuan nilai Spf pada ekstrak daun kaca piring dengan menggunakan etanol 96% sehingga dapat memanfaatkan daun kaca piring sebagai bahan dasar pembuatan tabir surya.

METHOD

Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Daun Kaca Piring (*Gardenia augusta* L) didapatkan di Sumatera Selatan. Daun kaca piring dicuci bersih kemudian dipotong kecil – kecil setelah itu dikeringkan dan dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk halus. 20 gram simplisia dimaserasi dengan pelarut etanol 96% kemudian disaring untuk memperoleh filtrat.

Uji Fitokimia yang dilakukan:

1. Uji Kandungan Flavonoid. Diambil 2 ml ekstrak daun kaca piring lalu ditambahkan serbuk Mg dan HCl, kandungan flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna kuning, jingga atau merah tua.
2. Uji Kandungan Alkaloid. Diambil 2 ml ekstrak daun kaca piring, lalu ditambahkan pereaksi Mayer, perubahan positif apabila warna berubah menjadi endapan putih kekuningan pada sampel. Dilakukan perlakuan yang sama untuk Dragendoff dan wagner, perubahan positif apabila terbentuknya endapan jingga.
3. Uji Kandungan Tanin. Diambil 2 ml ekstrak daun kaca piring, lalu ditambahkan pereaksi FeCl₃, Hasil positif mengandung tanin ditunjukkan dengan munculnya warna hijau kehitaman atau warna biru.

Pembuatan Larutan Uji

Ekstrak daun kaca piring diencerkan dengan perbandingan 1:30, 1:25, 1:20, 1:15, 1:10 masing-masing sampel sebanyak 1 ml ditambahkan etanol 96% sesuai perbandingan dan dicampur hingga homogen. Dibaca absorbensi dengan interval setiap 5 nm dengan panjang gelombang 290-320 nm menggunakan instrument UV-Vis. Nilai SPF menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$SPF = CF \times \sum^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan :

- CF = Corection Factor
- I = Light Intesity Spectrum
- EE = Erythema Effect
- Abs = Absorbance

RESULT AND DISCUSSION

Uji Fitokimia

Daun kaca piring dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi. Proses maserasi dipilih karena efektif menarik metabolit sekunder maupun senyawa pada tanaman. Sampel tanaman yang direndam dalam pelarut akan mengalami pemecahan membran sel dan dinding karena adanya perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel simplisia. Hal ini akan menyebabkan metabolit sekunder di dalam sitoplasma simplisia akan larut ke dalam pelarut organik. Hasil uji fitokimia dari daun kaca piring (*Gardenia augusta* L) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia dari daun kaca piring (*Gardenia augusta* L)

No	Golongan	Perubahan Warna	Hasil Uji
1	Flavonoid	Kuning, jingga	(+) Kuning
2	Alkaloid Mayer	Endapan putih kekuningan	(+) Endapan putih kekuningan
3	Alkaloid Dragendroff	Endapan jingga	(+) Endapan jingga
4	Alkaloid Wagner	Endapan jingga	(+) Endapan jingga muda
5	Tanin	Hijau kehitaman coklat	(+) Hijau kehitaman

Berdasarkan tabel 1. Hasil uji fitokimia daun kaca piring positif mengandung senyawa flavonoid, yang ditandai dengan adanya perubahan warna kuning. Sedangkan pada data tersebut alkaloid mayer, menunjukkan hasil positif endapan putih kekuningan sedangkan alkaloid wagner dan dragendfroff menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya endapan jingga pada sampel. Pada data tersebut tanin

menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna hijau kehitaman. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Annisa dkk, menyatakan bahwa daun kaca piring positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, fenol, flavonoid, steroid/ terpenoid, dan saponin.

Uji Aktivitas Tabir Surya

Nilai Spf

Penentuan nilai SPF dilakukan untuk mengetahui kemampuan memantulkan atau menyebarkan sinar matahari terhadap kulit. Pengukuran SPF adalah cara utama untuk menentukan efektifitas pada formula tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF, semakin baik perlindungan tabir surya terhadap sinar UV.

SPF merupakan jumlah energi UV yang diperlukan untuk mencapai nilai minimal erythema dose (MED) pada kulit yang dilindungi oleh sunscreen, dibagi dengan jumlah energi UV yang diperlukan untuk mencapai MED yang tidak didistribusikan perlindungan pada kulit. MED adalah jangka waktu terendah atau dosis radiasi sinar UV yang diperlukan untuk menyebabkan terjadinya erythema (kemerahan pada kulit) . Hasil uji aktivitas tabir surya pada daun kaca piring (*Gardenia Augusta L*) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data hasil uji aktivitas tabir surya pada daun kaca piring (*Gardenia augusta L*)

NO	Konsentrasi	Nilai SPF	Ekstrak Etanol
1	1:30	10, 25	Maksimal
2	1:25	11, 4	Maksimal
3	1:20	13, 14	Maksimal
4	1:15	17,67	Ultra
5	1:10	24,11	Ultra

Pada Tabel 2. aktivitas tabir surya pada daun kaca diukur absorbansinya pada panjang gelombang 290-320 nm tiap interval 5 nm menghasilkan nilai spf 10,25, 11,4, 13,14, 17,67, dan 24,11 pada perbandingan 1:30, 1:25, 1:20, 1:15 dan 1:10 dengan proteksi maksimal dan ultra. Berdasarkan penelitian Deni dkk, kategori kemampuan minimal (2-4), sedang (4-6), ekstra (6-8), maksimal (8-15) dan ultra (>15). Ekstrak daun kaca piring memiliki potensi sebagai tabir surya dikarenakan dalam tumbuhan tersebut terdapat kandungan senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid. Senyawa fenolik tersebut memiliki fungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan yang diakibatkan oleh radiasi sinar matahari. Flavonoid dan tanin dapat berperan sebagai tabir surya karena flavonoid terdapat gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mempunyai kemampuan menyerap radiasi sinar UV A dan UV B

sehingga dapat mengurangi intensitas sinar tersebut saat mengenai kulit. Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan karena adanya gugus hidroksil yang terikat dengan cincin aromatic sehingga mampu menangkap radikal bebas dan mencegah stress oksidatif. Keberadaan senyawa alkaloid mendukung penggunaan daun kaca piring dalam pengobatan tradisional, karena alkaloid banyak berperan sebagai antimikroba, antidiabetes dan antiinflamasi. Tanin merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan karena tersusun dari senyawa polifenol sehingga mampu menangkap radikal bebas.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak etanol daun kaca piring (*Gardenia augusta* L) positif mengandung senyawa Flavonoid, Alkaloid Mayer, Alkaloid Dragendoff, Alkaloid Wagner dan Tanin dan pada uji SPF ekstraksi daun kaca piring didapatkan nilai pada konsentrasi 1:30, 1:25, 1:20, 1:15, dan 1:10 berurutan yaitu 10,25 (Maksimal), 11,4 (Maksimal), 13,14 (Maksimal), 17,67 (Ultra), dan 24,11 (Ultra).

REFERENCES

- Fitraneti, E., Rizal, Y., Nafiah, S. R., Primawati, I., & Hamama, D. A. (2024). PENGARUH PAPARAN SINAR ULTRAVIOLET TERHADAP KESEHATAN KULIT DAN UPAYA PENCEGAHANNYA: TINJAUAN LITERATUR. *Sciena Journal*, 3(3), 185–194. <https://doi.org/10.56260/sciENA.v3i3.147>
- Lestari, I., Prajuwita, M., & Lastri, A. (2021). PENENTUAN NILAI SPF KOMBINASI EKSTRAK DAUN KETEPENG DAN BINAHONG SECARA IN VITRO. *Pharmacy Journal of Islamic Pharmacy*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.30591/pjif.v>
- Nugroho, W., Ayuchecaria, N., & Aryzki, S. (2022). PENENTUAN NILAI SUN PROTECTING FACTOR (SPF) DAN UJI KARAKTERISTIK SIFAT FISIK-KIMIA SEDIAAN NANOHERBAL BEDAK DAYAK. *Journal of Pharmaceutical Care Science*, 3(1), 140–146. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.255>
- Sari, N., & Yani, D. F. (2022). UJI AKTIVITAS EKSTRAK METANOL DAUN KEBIUL (*CAESALPINIA BONDUC* L.) SEBAGAI BAHAN AKTIF

- SEDIAAN TABIR SURYA. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*, 1(2), 77–83. <https://doi.org/10.33369/labsaintek.v1i2.18333>
- Akbar, M. P., Hanik, F. P., Shabrina, A., & Zulfa, E. (2021). FORMULASI SPRAY GEL EKSTRAK ETANOL BIJI KEDELAI (GLYCINE MAX) SEBAGAI SEDIAAN KOSMETIK TABIR SURYA. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 17(2), 44. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v17i2.4067>
- Laeliocattleya, R. A., Prasiddha, I. J., Estiasih, T., & Muchlisyyah, J. (2014). THE POTENTIAL OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM CORN SILK (ZEA MAYS L.) THAT RESULT FROM GRADUAL FRACTIONATION USING ORGANIC SOLVENTS FOR THE USE AS A NATURAL SUNSCREEN. 15(3), 175–184.
- Kherid, M. T., Sari, D. D., & Nuri, N. (2020). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KACAPIRING (GARDENIA AUGUSTA MERR.) DAN FRAKSINYA TERHADAP SALMONELLA TYPHI. *Pharmacy Journal Indonesia*, 5(2), 97–102.
- Setiawan, A. A., N., N., & Chairunnisa, N. P. A. (2019). UJI AKTIVITAS INHIBISI XANTHINE OXIDASE SECARA IN VITRO OLEH EKSTRAK DAUN KACA PIRING (GARDENIA JASMINOIDES J. ELLIS). *Jurnal Farmagazine*, 6(2), 72.
- Ketut, I. B., Yoga, W., Andarwulan, N., & Prangdimurti, E. (2010). POTENSI ANTIOKSIDAN GEL DAN DAUN KACAPIRING (GARDENIA JASMINOIDES ELLIS). *Jurnal Akademika Kimia*, 117(1), 108–117.
- Novindriana, M. A. D., & Wijianto, B. (2020). UJI EFEK SEDATIF EKSTRAK ETANOLIK DAUN KRATOM (MITRAGYNA SPECIOSA KORTH.) PADA MENCIT JANTAN GALUR BALB/C. 7(2), 9–19.
- Elviasari, J., Rusli, R., & Ramadhan, A. M. (2016). IDENTIFIKASI METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT JAMUR ENDOFIT DAUN BELUNTAS (PLUCHEA INDICA (L.) LESS.). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(5), 214–220. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i5.42>
- Kursia, S., Aksa, R., & Nolo, M. M. (2018). POTENSI ANTIBAKTERI ISOLAT JAMUR ENDOFIT DARI DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA LAM.). *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 4(1), 30–33. <https://doi.org/10.33772/pharmauho.v4i1.4631>

- Surya, A., Nadira, F., Marliza, H., & Abdurrah, U. (2021). POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KACAPIRING (GARDENIA AUGUSTA) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS. 6(2), 261–269.
- Rizkyanti, A. S., Susanti, R., & Purwanti, N. U. (2022). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kaca Piring (Gardenia jasminoides Ellis) Terhadap Tikus Putih Betina (Rattus norvegicus L.) Galur Wistar. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 8(2), 16. <https://doi.org/10.26418/jurkeswa.v8i2.54183>
- Damogalad, V., Edy, H. J., & Supriati, H. S. (2013). FORMULASI KRIM TABIR SURYA EKSTRAK KULIT NANAS (ANANAS COMOSUS L. MERR) DAN Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF). *Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(2).
- Widiyati, Ratnawati, E., Fitriani, D., Sari, D., & Fadilah. (2023). PENENTUAN ADANYA FLAVONOID, Uji Efektivitas Tabir Surya Ekstrak dan Krim Berbahan Aktif Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn) dan Benzofenon-3. 3(1), 194–205.
- Maheswari, U., Sangeetha, K. S. S., Umamaheswari, S., Uma, C., Reddy, M., & Kalkura, S. N. (2016). FLAVONOIDS: THERAPEUTIC POTENTIAL OF NATURAL PHARMACOLOGICAL AGENTS IN VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITY. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(10), 3924. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7\(10\).3924-30](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7(10).3924-30)
- Sangkal, A., Ismail, R., & Marasabessy, N. S. (2020). IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK DAUN BINTARO (Cerbera manghas L.) Dengan Pelarut Etanol 70%, Aseton, dan N-Heksan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), 71–81. <https://doi.org/10.57214/jusika.v4i1.179>
- Yulianti, I., & Santoso, J. (2020). IDENTIFIKASI TANIN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BENALU MANGGA (Dendrophthoe petandra) Menggunakan Metode Maserasi dan Sokletasi. *Jurnal Parapemikir PHB*, x(x), 1–6.