



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 9, No.2, Juli 2025, pp 17-25
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun *Acacia auriculiformis* Asal Kolaka Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Andri Anugrah Pratama^{1*}, Akhmad Ardiansyah¹, Muhammad Taufik Duppa², Anshari Masri²

¹Program Studi Farmasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

Email: pratamaanugrahandri@gmail.com

²Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar

Artikel info

Artikel history:

Received: 26-07

Revised: -

Accepted: 28-07

Abstract. Excessive exposure to UV radiation can cause skin damage. Preventive measures can be taken by using sunscreen. *Acacia auriculiformis* is a species from the Fabaceae family, many of which are known for their antioxidant activity. *Acacia auriculiformis* can act as a natural sunscreen because it contains secondary metabolite compounds with conjugated double bond structures, which are known to reduce the intensity of UV exposure on the skin by absorbing ultraviolet radiation. This study aimed to identify the secondary metabolites in the ethanol extract of *Acacia auriculiformis* leaves from Kolaka and to determine its Sun Protection Factor (SPF) value using UV-Vis spectrophotometry. The extraction of *Acacia auriculiformis* leaves was carried out using the maceration method with 70% ethanol as the solvent. The sunscreen activity was determined based on the SPF values. The SPF values of the extract at concentrations of 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, and 200 ppm were 3.8712 (minimal protection), 6.4880 (extra protection), 9.5359 (maximum protection), and 12.5816 (maximum protection), respectively. The results indicate that sunscreen activity increases in proportion to the extract concentration. *Acacia auriculiformis* leaves have the potential to be developed as a sunscreen formulation.

Abstrak. Paparan sinar UV berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan pada kulit. Usaha pencegahan dapat dilakukan dengan menggunakan tabir surya. *Acacia auriculiformis* merupakan salah satu spesies dari family Fabaceae yang sebagian besar spesiesnya memiliki

aktivitas antioksidan. *Acacia auriculiformis* dapat berperan sebagai tabir surya alami karena mengandung senyawa metabolit sekunder dengan struktur ikatan rangkap terkonjugasi yang diketahui dapat mengurangi intensitas paparan UV pada kulit dengan menyerap radiasi UV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* asal Kolaka dan nilai Sun Protection Factor (SPF) menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Ekstraksi daun *Acacia auriculiformis* menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Penentuan aktivitas tabir surya didasarkan pada nilai Sun Protection Factor (SPF). Nilai SPF dari ekstrak dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm berturut-turut sebesar 3,8712 (proteksi minimal), 6,4880 (proteksi ekstra), 9,5359 (proteksi maksimal), dan 12,5816 (Proteksi maksimal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas tabir surya berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak. daun *Acacia auriculiformis* memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi sediaan tabir surya.

Keywords:

*Acacia
auriculiformis;
SPF;
Spektrofotometri
UV-Vis.*

Corresponden author:

Email: pratamaanugrahandri@gmail.com

PENDAHULUAN

Sinar matahari menjadi sumber energi yang dibutuhkan untuk mendukung kehidupan seluruh makhluk hidup di bumi (Nopiyanti dan Aisiyah, 2020). Durasi dan frekuensi terpapar, intensitas sinar matahari, dan tingkat kepekaan masing-masing individu pada sinar matahari akan memberikan efek yang berbeda bagi tubuh manusia (Sukirawati dan Yusriyani, 2023). Paparan sinar matahari memberikan manfaat bagi tubuh pada pembentukan vitamin D, mengobati psoriasis dan vitiligo (Amin et al., 2024). Walaupun memberikan manfaat, terdapat efek lain yang perlu diperhatikan. Sinar matahari mengandung sinar ultraviolet (UV) dengan jangkauan sinar yang terbagi tiga rentang berdasarkan panjang gelombangnya, dimana UV-A (320-400 nm), UV-B (280-320 nm), dan UV-C (200-280 nm) (Donglikar dan Deore, 2016; Lumantow et al., 2023). Sinar UV-A dan sinar UV-B mampu mencapai permukaan bumi dan menyebabkan kerusakan pada kulit. Sinar UV-A dapat mencapai lapisan epidermis dan dermis lebih dalam, bertanggung jawab dalam penggelapan kulit, serta dapat memicu penuaan dini. Sinar UV-B mampu melewati lapisan ozon yang dapat menyebabkan kulit terbakar matahari (*sunburn*) (Namirah et al., 2024). Efek dari UV-A dan UV-B dapat mempercepat kerusakan kulit. Paparan sinar matahari yang berlebihan dapat mengakibatkan kulit kemerahan (eritema), penggelapan (pigmentasi), penuaan dini dan resiko kanker kulit. Melindungi kulit dari sinar UV dengan cara menutupi tubuh tidaklah cukup, sehingga diperlukan tambahan berupa tabir surya (Fathurrohman et al., 2024).

Tabir surya merupakan zat yang melindungi kulit dari paparan sinar UV dengan kemampuan menyerap paling sedikit 85% sinar UV-B pada panjang gelombang 280-320 nm

dan dapat meneruskan sinar UV-A pada panjang gelombang lebih dari 320 nm (Ibau et al., 2023; Namirah et al., 2024). Kemampuan tabir surya dalam melindungi kulit dan mencegah paparan sinar matahari ditunjukkan oleh nilai *Sun Protection Factor* (SPF), persentase transmisi eritema (%Te), dan persentase transmisi pigmentasi (%Tp). Nilai SPF menunjukkan seberapa lama seseorang dapat berada di bawah paparan sinar matahari langsung tanpa menyebabkan kulit terbakar. Ketiga parameter ini ditentukan secara *in vitro* menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis (Sukirawati dan Yusriyani, 2023).

Dalam upaya melindungi diri dari paparan sinar UV, bahan alami dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti bahan aktif tabir surya sintetis yang berisiko menimbulkan efek samping (Damayanti et al., 2024). Tabir surya yang berasal dari bahan alam menjadi pilihan yang lebih aman digunakan dan mudah diterima masyarakat dibandingkan bahan sintesis serta resiko efek sampingnya lebih rendah (Salsabila et al., 2024). Penggunaan bahan kimia sintesis secara berlebihan dapat menyebabkan kelainan pada kulit seperti iritasi dan alergi, sehingga produsen mulai beralih menggunakan bahan alam sebagai sumber zat tabir surya yang lebih aman digunakan (Namirah et al., 2024). Berbagai bagian tanaman, seperti akar, rimpang, batang, getah tanaman, daun, bunga, buah dan biji berpotensi sebagai sumber tabir surya alami (Fathurrohman et al., 2024).

Acacia auriculiformis termasuk dalam family Fabaceae dan merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa antioksidan dari sebagian besar spesiesnya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Putra (2018) menunjukkan adanya aktivitas antioksidan ekstrak daun muda dan tua *Acacia auriculiformis* dengan nilai *inhibitory concentration* (IC₅₀) dan *Antioxidant Activity Index* (AAI) berturut-turut yaitu 464,2361 ppm (AAI = 0,0861), 433,6332 ppm (AAI = 0,0922), dan vitamin C (pembanding) dengan nilai IC₅₀ sebesar 159,6216 ppm (AAI = 0,2505). Pusvitasari (2021) melaporkan kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun akasia yaitu alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin, sedangkan senyawa terpenoid tidak ditemukan. Penelitian yang dilakukan oleh Beda (2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol akasia memiliki aktivitas antihelmintik terhadap cacing *Ascaris suum* dengan nilai LC₅₀ sebesar 24,876% dan nilai LT₅₀ yaitu 7,083 jam. Hidayah (2022) melaporkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* terhadap bakteri *Bacillus sp.* dan *Staphylococcus aureus* serta hasil skrining fitokimia yang menunjukkan senyawa flavonoid dan tanin yang bersifat antibakteri. Beberapa senyawa dengan aktivitas antioksidan berpotensi sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* asal Kolaka menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun *Acacia auriculiformis* yang diperoleh dari Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara.

Preparasi Sampel

Daun *Acacia auriculiformis* dibersihkan menggunakan air mengalir, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah kering daun dihaluskan menjadi serbuk sebelum dilakukan ekstraksi.

Ekstraksi Sampel

Serbuk simplisia daun *Acacia auriculiformis* ditimbang 600 g lalu dimasukkan ke dalam bejana maserasi. Pelarut etanol 70% ditambahkan hingga semua terendam sambil diaduk rata lalu bejana ditutup rapat. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam, terlindung dari sinar matahari dan sesekali diaduk. Maserat yang diperoleh selanjutnya disaring dan ampasnya dimaserasi kembali dengan penambahan etanol 70% ke dalam bejana maserasi. Ekstraksi dilakukan sebanyak 3 kali. Hasil penyaringan dipekatkan menggunakan *Rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya ditimbang untuk mengetahui bobotnya (Doloking et al., 2022).

Skrining Fitokimia

Sejumlah ekstrak dimasukkan ke tabung reaksi yang berbeda lalu dilarutkan dengan pelarut yang sesuai. Selanjutnya ditambahkan reagen identifikasi untuk mengetahui golongan kandungan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak dan fraksi.

Uji alkaloid.

Ekstrak ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff. Terbentuknya endapan berwarna jingga hingga merah coklat menunjukkan adanya kandungan alkaloid.

Uji fenolik.

Ekstrak ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl_3 1%. Terbentuknya warna hijau, merah, biru, ungu atau hitam menunjukkan adanya kandungan fenolik.

Uji triterpenoid dan steroid.

Ekstrak ditambahkan 3 tetes pereaksi Liebermann-Burchard. Terbentuknya warna merah atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid. Terbentuknya warna hijau atau biru menunjukkan adanya steroid.

Uji flavonoid.

Ekstrak ditambahkan 2 mg serbuk Mg dan 3 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna merah, hijau, kuning atau jingga menunjukkan adanya flavonoid.

Uji saponin.

Ekstrak dikocok dengan kuat. Adanya saponin ditandai dengan adanya busa hingga ketinggian 1-3 cm dan bertahan selama 5 menit setelah ditambahkan dengan 1 tetes HCl pekat (Sumarni et al., 2019).

Pengukuran Aktivitas Tabir Surya

Pembuatan larutan Induk dan Larutan Uji.

Ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* ditimbang 5 mg lalu dilarutkan dengan etanol kemudian dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan dengan etanol 96% hingga batas tanda (500 ppm). Kemudian dibuat larutan uji 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm dari

larutan tersebut dengan cara dipipet 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, dan 2 mL lalu masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL dan diencerkan dengan etanol hingga batas tanda.

Pengukuran Absorbansi.

Larutan uji diukur serapannya masing-masing menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290 nm – 320 nm dengan interval 5 nm. Blanko yang digunakan adalah etanol.

Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF).

Nilai SPF dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan :

CF = Faktor korelasi (10)

EE = Spektrum efek eritema

I = Intensitas sinar matahari

Abs = Nilai absorbansi

Tabel 1. Nilai (EE x I) pada beberapa panjang gelombang

Panjang Gelombang (nm)	EE x I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180

Kategori aktivitas tabir surya berdasarkan nilai SPF menurut *Food and Drug Administration* (FDA) dalam (Kusumanti et al., 2017) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penilaian SPF menurut *Food and Drug Administration* (FDA)

Tipe Proteksi	Nilai SPF
Proteksi minimal	1-4
Proteksi sedang	4-6
Proteksi ekstra	6-8
Proteksi maksimal	8-15
Proteksi ultra	>15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

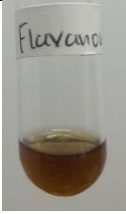
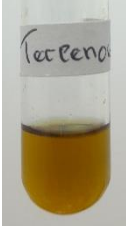
Hasil ekstraksi daun *Acacia auriculiformis* menggunakan pelarut etanol 70% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil ekstraksi daun *Acacia auriculiformis*

Simplisia (g)	Volume pelarut (L)	Rendamen (%)
600	5	10,43

Skrining fitokimia menunjukkan kandungan metabolit sekunder apa saja yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis*. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis*

Golongan Senyawa	Hasil Pengamatan	Hasil Pengujian
Alkaloid		Terbentuk warna jingga pada dasar tabung (+)
Fenolik		Terbentuk warna hijau (+)
Flavonoid		Terbentuknya warna merah (+)
Saponin		Adanya busa hingga ketinggian 1 cm yang bertahan selama 5 menit setelah ditambahkan dengan 1 tetes HCl pekat (+)
Triterpen dan Steroid		(-)

Hasil penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis*

Konsentrasi (ppm)	Nilai SPF	Kategori Proteksi
50	3,8712	Proteksi minimal
100	6,4880	Proteksi ekstrak
150	9,5359	Proteksi maksimal
200	12,5816	Proteksi maksimal

Pembahasan

Ekstraksi 600 g daun *Acacia auriculiformis* dengan 5 L etanol 70% menggunakan metode maserasi menghasilkan ekstrak kental sebanyak 62,59 gram. Persentase rendamen ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* sebesar 10,43 %. Ekstrak kental yang dihasilkan berwarna cokelat dan memiliki bau khas.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis*. Skrining fitokimia yang dilakukan terdiri dari uji alkaloid, uji fenolik, uji triterpenoid dan steroid, uji flavonoid dan uji saponin. Hasil skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* mengandung senyawa golongan alkaloid, fenol, flavonoid dan saponin, tetapi tidak ditemukan senyawa triterpenoid dan steroid. Hal ini sesuai dengan penelitian (Pusvitasari et al., 2021).

Senyawa fenolik dan flavonoid memiliki sifat fotoprotektif sehingga dapat menyerap sinar ultraviolet, sehingga berpotensi sebagai tabir surya. Aktivitas tabir surya yang terjadi disebabkan karena adanya gugus kromofor pada sistem aromatik yang mampu menyerap sinar UV-A dan sinar UV-B sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Fathurrahman et al., 2024; Krisyanella et al., 2022). Senyawa alkaloid juga memiliki aktivitas antioksidan. Alkaloid merupakan senyawa basa yang memiliki satu atau lebih atom nitrogen sebagai bagian dari sistem siklik (Bahar et al., 2021).

Senyawa saponin ditandai dengan buih yang dihasilkan ketika sampel dikocok kuat pada tabung reaksi. Buih yang terbentuk pada uji saponin disebabkan oleh sifat deterjen saponin. Molekul saponin akan mengelilingi molekul air saat saponin bercampur dengan air dan membentuk misel. Misel ini selanjutnya akan terperangkap di permukaan air kemudian membentuk buih. Kadar saponin dalam sampel dapat diperkirakan dari panjang buih yang terbentuk pada pengujian saponin. Semakin panjang buih yang terbentuk, maka semakin tinggi kadar saponin dalam terkandung dalam sampel (Royani et al., 2024).

Pada penentuan aktivitas tabir surya ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis*, terlebih dahulu dilakukan pembuatan larutan induk 500 ppm. Larutan induk yang telah jadi kemudian dipipet berturut-turut 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, dan 2 mL lalu masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL lalu dicukupkan dengan etanol sampai batas tanda hingga diperoleh larutan uji dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm. Masing-masing larutan uji diukur absorbansinya panjang gelombang 290 nm – 320 nm dengan interval 5 nm. Hasil pengukuran absorbansi ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* pada spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menentukan nilai SPF. Nilai SPF menunjukkan kemampuan suatu zat tabir surya dalam memberikan efek perlindungan kulit dari paparan sinar UV. Kulit dapat berubah menjadi merah dan terbakar dalam waktu 10 menit di bawah sinar matahari jika tidak menggunakan tabir surya. Pemilihan tabir surya dapat ditentukan dari nilai SPF dikalikan 10 menit yang menunjukkan durasi perlindungan tubuh oleh tabir surya (Namirah et al., 2024).

Hasil penentuan aktivitas tabir surya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm memiliki nilai SPF berturut-turut sebesar 3,8712 (proteksi minimal), 6,4880 (proteksi ekstra), 9,5359 (proteksi maksimal), dan 12,5816 (Proteksi maksimal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka semakin besar nilai absorbansi, sehingga nilai SPF juga meningkat yang menandakan semakin banyak kandungan senyawa yang dapat menyerap sinar UV. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas tabir surya dengan mengamati nilai SPF, maka ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi sediaan tabir surya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* mengandung senyawa alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin, tetapi tidak ditemukan senyawa triterpenoid dan steroid. Ekstrak etanol daun *Acacia auriculiformis* memiliki potensi sebagai tabir surya alami berdasarkan nilai SPF.

Saran Dari hasil penelitian ini, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas tabir surya dari fraksi daun *Acacia auriculiformis* menggunakan beberapa pelarut organik dengan perbedaan Tingkat kepolaran, formulasi ekstrak menjadi sediaan dengan aktivitas sebagai tabir surya, atau pengujian lanjutan dengan metode *in vivo*.

DAFTAR RUJUKAN

- Amin, F. A. Z., Nopiyanti, V., & Sasangka, N. A. D. (2024). Uji Spf (Sun Protection Factor) Krim Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Secara In Vitro Dan In Vivo Pada Kulit Punggung Kelinci. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(1), 1–117.
- Bahar, Y., Sani, F. K., & Lestari, U. (2021). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus Illicifolius* L.) Secara In Vitro. *Indonesian Journal Of Pharma Science*, 3(2), 91–96.
- Beda, S. J., Ndaong, N. A., & Almet, J. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Akasia (*Acacia Auriculiformis*) Sebagai Antihelmintik Terhadap Cacing Ascaris Suum. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 5(2), 1–10.
- Damayanti, W. A., Cahyani, E. D., & Nurcahyani, D. (2024). Uji Mutu Fisik Dan Analisis Nilai Sun Protection Factor (Spf) Krim Tabir Surya Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.). *Journal Of Pharmacy Science And Practice*, 11(2), 57–64.
- Doloking, H., Mukhrani, M., Amalia, R., & Pratama, A. A. (2022). Antioxidant Activity Study Of Zingiber Zerumbet Rhizome Extract And Fraction. *Ad-Dawaa' Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 5(2), 43–52.
- Donglikar, M. M., & Deore, S. L. (2016). Sunscreens: A Review. *Pharmacognosy Journal*, 8(3), 171–179. Emanuscript Services.
- Fathurrahman, R., Sayekti, E., & Rudiyanisya, R. (2024). Aktivitas Tabir Surya Secara In-Vitro Ekstrak Dan Fraksi Daun Kedondong (*Spondias Dulcis* Sol. Ex G.Forst). *Jurnal Riset Kimia*, 15(1), 123–135. Universitas Andalas.

- Hidayah, N., Nurdin, G. M., & Meliani, N. A. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Akasia (*Acacia Auriculiformis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus* Sp., *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Bionature*, 23(2), 126–131.
- Ibau, M., Sulistiarini, R., & Salam, S. (2023). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Hitam (*Curcuma Caesia* Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 18, 92–96. Universitas Mulawarman.
- Krisyanella, K., & Meinisasti, R. (2022). Aktifitas Perlindungan Sinar Uv Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea Canephora* Pierre Ex.A. Froehner) Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Higea*, 14(2), 128–132.
- Kusumanti, D. P., Sayuti, N. A., & As, I. (2017). Aktivitas Tabir Surya Formula Bedak Dingin Jawa. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Science And Technology*, 1(1), 1–7. Indonesian Journal Of Clinical Pharmacy.
- Lumantow, V. S., Edy, H. J., & Siampa, P. J. (2023). Formulasi Dan Penentuan Nilai Spf Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Lemon Suanggi (*Citrus Limon* (L.) Burm. F.) Secara In Vitro. *Pharmacon*, 12(3), 338–348.
- Namirah, S., Qonitah, F., & Ahwan, A. (2024). Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* Dc). *Pharmacy Medical Journal*, 7(1), 47–54.
- Nopiyanti, V., & Aisiyah, S. (2020). Uji Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Fraksi Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Zat Aktif Tabir Surya. *Journal Of Pharmacy*, 9(1), 19–26.
- Pusvitasari, R., Tjong, H. D., & Nurdin, J. (2021). Phytochemical Screening Of *Acacia Auriculiformis* Leaf Ethanol Extract. *International Journal Of Progressive Sciences And Technologies (Ijpsat)*, 28(2), 245–248.
- Royani, S., Setiasih, T., & Majid, S. F. (2024). Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder Pada Daun Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L. Rendle) Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 8(2), 17–23.
- Salsabila, P. A., Wulandari, F., & Prabhata, W. R. (2024). Formulasi Dan Uji In Vitro Nilai Spf Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Nanas Madu (*Anana Comosus* L. Merr). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 9(1), 37–47.
- Sari, N. K. Y., & Putra, I. M. W. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Akasia (*Acacia Auriculiformis*). *Jurnal Media Sains*, 2(1).
- Sukirawati, S., & Yusriyani, Y. (2023). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (*Zingiber Purpureum* Roxb.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 7(2), 78–84.
- Sumarni, F., Saleh, C., & Pratiwi, D. R. (2019). Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan (Metode Dpph) Dari Daun Biriba (*Rollinia Mucosa* (Jacq.) Baill.), 4(1), 9–13.