

LAPORAN PENELITIAN

**PROFIL FITOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, TOTAL FLAVONOID,
TOTAL FENOLIK, DAN TOTAL TANIN EKSTRAK BUNGA TAPAK DARA**



Disusun oleh:

Mizan Sahroni, M.Sc.

Nina Artika Dewi

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PRINGSEWU
2025**

1. IDENTITAS PENELITIAN

Komponen	Keterangan
A. Judul penelitian	Profil Fitokimia, Aktivitas Antioksidan, Total Flavonoid, Total Fenolik, dan Total Tanin Ekstrak Bunga Tapak Dara
B. Tahun usulan	2024
C. Tahun pelaksanaan	2024
E. Lama penelitian	1 tahun
F. Mata kuliah	Bioteknologi
G. Dasar Al-Qur'an	-

2. IDENTITAS PENELITI

Nama	Peran	Tugas
Mizan Sahroni, M.Sc.	Ketua	Mengkoordinasikan penelitian, pelaksanaan penelitian laboratorium, analisis data, penyusunan laporan akhir dan publikasi.
Nina Artika Dewi	Anggota	Mendukung pelaksanaan penelitian, pengujian laboratorium, pengolahan data dan penyusunan publikasi.
Najwa Afifah	Anggota	Mendukung kegiatan penelitian dan penyusunan publikasi.

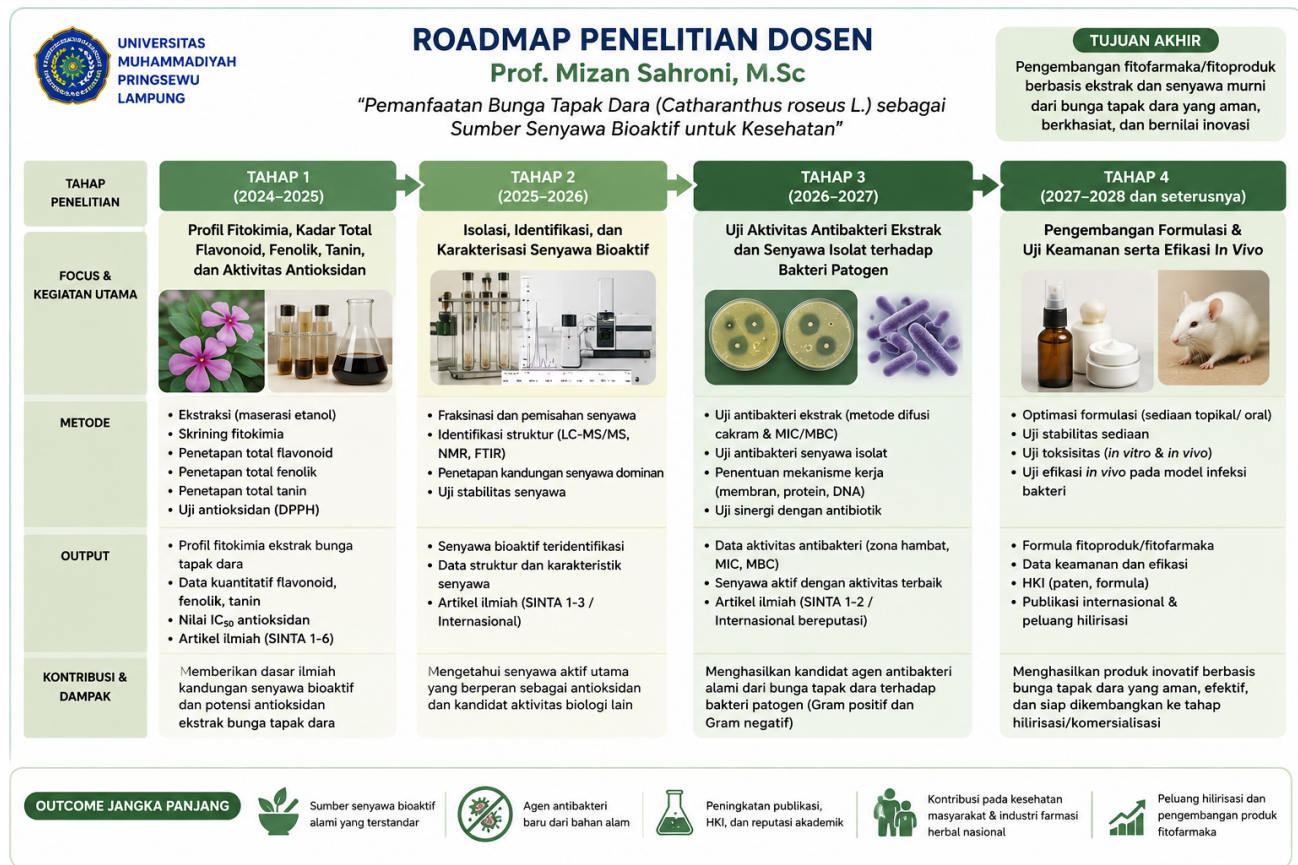
3. MITRA PENELITIAN

Institusi	Nama mitra	Kepakaran	Kontak
-	-	-	-

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Tahun	Jenis luaran	Target
2026	Artikel ilmiah/jurnal nasional	Accepted jurnal sinta 4

8. ROADMAP DOSEN



Gambar 1. Roadmap Penelitian

9. ANGGARAN PENELITIAN

Tabel 1. Realisasi Anggaran

No	Item	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah Total
1	Pengadaan simplisia/bahan tanaman bunga tapak dara	1 paket	Rp500.000	Rp500.000
2	Etanol absolut/etanol teknis untuk ekstraksi	5 L	Rp350.000	Rp1.750.000
3	Metanol pro analysis	2 L	Rp300.000	Rp600.000
4	Reagen skrining fitokimia (alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, terpenoid, fenolik)	1 paket	Rp750.000	Rp750.000

5	Reagen DPPH	1 paket	Rp700.000	Rp700.000
6	Asam askorbat standar	1 botol	Rp300.000	Rp300.000
7	Kuersetin standar	1 botol	Rp650.000	Rp650.000
8	Asam galat standar	1 botol	Rp500.000	Rp500.000
9	Asam tanat/standar tanin	1 botol	Rp450.000	Rp450.000
10	Folin-Ciocalteu dan Na ₂ CO ₃	1 paket	Rp400.000	Rp400.000
11	AlCl ₃ dan CH ₃ COOK	1 paket	Rp350.000	Rp350.000
12	Bahan habis pakai laboratorium (tabung, tip, pipet, sarung tangan, masker, tisu, vial, dll.)	1 paket	Rp800.000	Rp800.000
13	Penggunaan/sewa rotary evaporator	1 paket	Rp500.000	Rp500.000
14	Penggunaan spektrofotometer UV-Vis	1 paket	Rp600.000	Rp600.000
15	Penggunaan fasilitas laboratorium dan preparasi sampel	1 paket	Rp450.000	Rp450.000
16	Pengolahan data, pencetakan dan dokumentasi penelitian	1 paket	Rp200.000	Rp200.000
17	Publikasi artikel ilmiah	1 paket	Rp500.000	Rp500.000
	JUMLAH TOTAL			Rp10.000.000

10. HALAMAN PENGESAHAN

Komponen	Keterangan
Judul penelitian	Profil Fitokimia, Aktivitas Antioksidan, Total Flavonoid, Total Fenolik, dan Total Tanin Ekstrak Bunga Tapak Dara
Bidang penelitian	Kesehatan / Teknologi Laboratorium Medis
Ketua peneliti	Mizan Sahroni, M.Sc.
NIDN ketua	0218079601
Program studi	Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Anggota	Nina Artika Dewi, Najwa Afifah
Lokasi penelitian	Universitas Muhammadiyah Pringsewu
Sumber dana	Hibah penelitian internal LPPM Universitas Muhammadiyah Pringsewu tahun 2024
Jumlah biaya	Rp10.000.000 (sepuluh juta rupiah)

Pringsewu, 12 Agustus 2025

Mengetahui,



Ketua Program Studi

Egita Windrianatama Puspa, S.Tr.A.K., M.Si.
0227069701

Ketua Tim

Mizan Sahroni, M.Sc. NIDN.
NIDN. 0218079601

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan



Elmi Nuryati, M.Epid., Ph.D.
NIDN. 0215117601

Menyetujui,

Ketua LPPM



Dr. Veria Septianingtias, S.S., M.Hum.
NIDN. 0211318602

11. ISI PENELITIAN

A. ABSTRAK

Tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) merupakan tanaman tropis yang dikenal memiliki beragam metabolit sekunder dan potensi farmakologis. Penelitian ini bertujuan mengetahui profil fitokimia, kadar total flavonoid, total fenolik, total tanin, serta aktivitas antioksidan ekstrak bunga tapak dara. Bunga tapak dara dikeringkan pada suhu 37°C, dibuat simplisia, kemudian dimaserasi menggunakan etanol absolut dengan perbandingan 1:10 selama 24 jam. Ekstrak selanjutnya digunakan untuk skrining fitokimia dan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Skrining menunjukkan adanya tanin, flavonoid, dan fenolik dengan intensitas positif kuat (++), serta alkaloid positif (+), sedangkan saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi. Kadar total flavonoid sebesar $17,92 \pm 0,04$ mg QE/g, total fenolik $24,53 \pm 0,49$ mg GAE/g, dan total tanin $38,27 \pm 0,87$ mg TAE/g ekstrak. Uji DPPH menghasilkan IC₅₀ ekstrak sebesar 502,89 µg/mL, sedangkan asam askorbat sebagai kontrol positif sebesar 5,65 µg/mL. Berdasarkan klasifikasi yang digunakan, aktivitas antioksidan ekstrak termasuk sangat lemah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bunga tapak dara mengandung sejumlah metabolit sekunder, tetapi keberadaan metabolit tersebut tidak otomatis menghasilkan aktivitas penangkap radikal yang kuat pada kondisi pengujian yang digunakan.

Kata kunci: *Catharanthus roseus*; fitokimia; flavonoid; fenolik; tanin; antioksidan.

B. LATAR BELAKANG

Identifikasi kandungan fitokimia berperan penting dalam bidang biologi, farmakologi, dan ekologi. Senyawa seperti fenolik, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid memiliki fungsi biologis dan berpotensi dimanfaatkan dalam bidang kesehatan (Dankyi et al., 2024; Kashyap et al., 2023; Yang, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa alkaloid, flavonoid, dan asam fenolat memiliki aktivitas farmakologis, antara lain antiinflamasi, antikanker, antidiabetik, dan neuroprotektif (Priya et al., 2024; Rajasekar et al., 2023; Varshney et al., 2022).

Catharanthus roseus atau tapak dara merupakan tanaman tropis yang banyak ditemukan di Indonesia dan memiliki nilai farmakologis. Tanaman ini menghasilkan kelompok terpenoid indole alkaloids (TIAs), termasuk vinblastine dan vincristine yang penting dalam terapi kanker. Alkaloid lain seperti ajmalicine dan serpentine juga telah dikaitkan dengan aktivitas biologis tertentu (Aziz et al., 2015; Laxmi & Dharmalingam, 2024; Sarkar & Sharma, 2025; Zhou et al., 2010).

Kandungan dan konsentrasi senyawa bioaktif tanaman dapat berubah karena faktor lingkungan dan geografis, termasuk suhu, cekaman air, salinitas, pH tanah, dan unsur hara. Variasi geografis telah dilaporkan memengaruhi profil metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan pada beberapa tanaman (Costa et al., 2022; Karimi et al., 2020a,b; Misro et al., 2026; Sukmawaty et al., 2024).

Perbedaan bagian tanaman dan kondisi ekstraksi juga dapat memengaruhi komposisi fitokimia. Oleh karena itu, karakterisasi ekstrak bunga *C. roseus* dari wilayah Pringsewu, Lampung, penting dilakukan untuk memperoleh data lokal mengenai profil metabolit sekunder, kandungan total flavonoid, fenolik, tanin, dan aktivitas antioksidannya.

C. TUJUAN PENELITIAN

Mengetahui profil fitokimia, kadar total flavonoid, total fenolik, total tanin, serta aktivitas antioksidan ekstrak bunga tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don).

D. METODE

1. Waktu dan Tempat

Penelitian menggunakan bahan bunga tapak dara dan dilaksanakan melalui tahapan pengeringan, ekstraksi, skrining fitokimia, serta analisis spektrofotometri UV-Vis. Waktu dan lokasi rinci pelaksanaan tidak dicantumkan secara eksplisit dalam draft artikel; informasi tersebut perlu dilengkapi dari log penelitian/administrasi penelitian sebelum finalisasi.

2. Alat dan Bahan

Bahan utama berupa bunga tapak dara, etanol absolut, metanol, DPPH, asam askorbat, asam galat, kuersetin, AlCl_3 10%, CH_3COOK 1 M, Folin-Ciocalteu, Na_2CO_3 15%, etanol 70%, serta pereaksi skrining fitokimia. Peralatan meliputi oven, blender, alat gelas, labu ukur, pipet, rotary evaporator, dan spektrofotometer UV-Vis.

3. Preparasi dan Ekstraksi

Bunga tapak dara dikeringkan menggunakan oven pada suhu 37°C dan dihancurkan dengan blender hingga menjadi simplisia. Simplisia direndam dalam etanol absolut dengan perbandingan 1:10 selama 24 jam. Campuran disaring, kemudian filtrat diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C sehingga diperoleh ekstrak.

4. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan secara manual untuk mendeteksi golongan saponin, steroid, terpenoid, tanin, alkaloid, flavonoid, dan fenolik. Hasil dicatat secara kualitatif berdasarkan perubahan warna atau reaksi spesifik sesuai pereaksi yang digunakan.

5. Uji Aktivitas Antioksidan DPPH

Larutan DPPH disiapkan dalam metanol. Optimasi panjang gelombang dan operating time dilakukan sebelum pengukuran. Larutan ekstrak dibuat pada konsentrasi stok 200 ppm, kemudian dibuat seri konsentrasi akhir 20, 30, 40, 50, dan 60 $\mu\text{g/mL}$. Sampel direaksikan dengan DPPH dan absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Asam askorbat digunakan sebagai kontrol positif. Nilai IC_{50} ditentukan dari hubungan konsentrasi dengan persen inhibisi.

6. Penetapan Total Fenolik

Asam galat digunakan sebagai standar. Sampel direaksikan dengan Folin-Ciocalteu dan Na_2CO_3 15%, kemudian absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum 765 nm. Pengukuran dilakukan tiga kali dan hasil dinyatakan sebagai mg GAE/g ekstrak.

7. Penetapan Total Flavonoid

Kuersetin digunakan sebagai standar. Larutan sampel direaksikan dengan AlCl_3 10% dan CH_3COOK 1 M, kemudian absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum kuersetin setelah operating time. Pengukuran dilakukan tiga kali dan hasil dinyatakan sebagai mg QE/g ekstrak.

8. Penetapan Total Tanin

Larutan sampel 1000 ppm diencerkan bertingkat menjadi 100 ppm dan 10 ppm menggunakan etanol 70%, kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan spektrofotometer UV-Vis berdasarkan metode Makkar (2003). Hasil dinyatakan sebagai mg TAE/g ekstrak.

9. Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel/grafik. Hasil total flavonoid, fenolik, tanin, dan aktivitas antioksidan dinyatakan sebagai nilai rata-rata; untuk parameter kuantitatif tersedia simpangan baku dari tiga pengulangan. Kategori aktivitas antioksidan mengikuti klasifikasi Molyneux (2003): $\text{IC}_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$ sangat kuat; 50–100 kuat; 101–150 sedang; 151–200 lemah; > 200 sangat lemah.

E. HASIL

1. Profil Fitokimia

No	Jenis Uji	Hasil	Keterangan
1	Saponin	–	Negatif
2	Steroid	–	Negatif
3	Terpenoid	–	Negatif
4	Tanin	++	Positif kuat
5	Alkaloid	+	Positif
6	Flavonoid	++	Positif kuat
7	Fenolik	++	Positif kuat

Skrining menunjukkan dominasi hasil positif pada kelompok polifenol, yaitu tanin, flavonoid, dan fenolik, disertai alkaloid positif. Saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi pada kondisi pengujian.

2. Kandungan Total Flavonoid, Fenolik, dan Tanin

Parameter	Rata-rata $\pm$ SD	Satuan
Total flavonoid	$17,92 \pm 0,04$	mg QE/g ekstrak
Total fenolik	$24,53 \pm 0,49$	mg GAE/g ekstrak
Total tanin	$38,27 \pm 0,87$	mg TAE/g ekstrak

Nilai merupakan rata-rata dari tiga kali pengulangan ($n=3$). Nilai tanin merupakan yang paling tinggi secara numerik, diikuti fenolik dan flavonoid. Ketiganya tidak dibandingkan secara langsung sebagai besaran absolut karena menggunakan standar ekuivalen yang berbeda.

3. Aktivitas Antioksidan DPPH

Sampel	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	Kategori
Asam askorbat	5,65	Sangat kuat
Ekstrak bunga tapak dara	502,89	Sangat lemah

Ekstrak memiliki IC₅₀ jauh lebih tinggi dibandingkan asam askorbat. Dengan klasifikasi yang digunakan, IC₅₀ 502,89 µg/mL termasuk aktivitas antioksidan sangat lemah.

F. PEMBAHASAN

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga tapak dara mengandung tanin, flavonoid, dan fenolik dengan intensitas positif kuat serta alkaloid positif. Temuan ini sesuai dengan laporan bahwa berbagai bagian *C. roseus* mengandung kelompok fenolik, flavonoid, tanin, dan alkaloid (Kagnou et al., 2020; Kumar et al., 2022a; Kumari et al., 2022; Mahood, 2021; Zhao et al., 2021). Keberadaan alkaloid juga sesuai dengan karakter *C. roseus* sebagai penghasil monoterpenoid indole alkaloids.

Hasil negatif untuk saponin, steroid, dan terpenoid perlu ditafsirkan secara hati-hati. Hasil negatif pada skrining tidak selalu membuktikan bahwa senyawa sama sekali tidak terdapat dalam bahan. Konsentrasi dapat berada di bawah batas deteksi atau proses ekstraksi dapat kurang optimal untuk kelompok senyawa tertentu. Perbedaan bagian tanaman, varietas, pelarut, suhu pengeringan, dan kondisi ekstraksi dapat menghasilkan profil yang berbeda (Kagnou et al., 2020; Pham et al., 2017).

Analisis kuantitatif menghasilkan total flavonoid $17,92 \pm 0,04$ mg QE/g, total fenolik $24,53 \pm 0,49$ mg GAE/g, dan total tanin $38,27 \pm 0,87$ mg TAE/g ekstrak. Simpangan baku yang relatif kecil menunjukkan keterulangan pengukuran yang baik pada tiga replikasi. Namun, angka ketiga parameter tidak boleh dibandingkan langsung sebagai jumlah absolut karena masing-masing dinyatakan berdasarkan ekuivalen standar yang berbeda.

Aktivitas antioksidan ekstrak berdasarkan DPPH menunjukkan IC₅₀ 502,89 µg/mL, sedangkan asam askorbat 5,65 µg/mL. Nilai IC₅₀ menggambarkan konsentrasi yang diperlukan untuk menghambat 50% radikal DPPH; semakin kecil nilai IC₅₀, semakin kuat aktivitas penangkapan radikal. Perbedaan yang sangat besar antara ekstrak dan kontrol positif menunjukkan bahwa ekstrak belum memiliki aktivitas DPPH yang kuat pada kondisi pengujian.

Keberadaan flavonoid, fenolik, dan tanin tidak otomatis menghasilkan aktivitas antioksidan tinggi. Aktivitas sangat dipengaruhi struktur kimia, bentuk senyawa, bioavailabilitas, komposisi campuran, pelarut, metode ekstraksi, dan kondisi reaksi. Oleh sebab itu, kadar total metabolit sekunder tidak selalu berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan.

Metode DPPH memiliki keterbatasan. Radikal sintesis tidak sepenuhnya merepresentasikan sistem biologis, dan hasil UV-Vis dapat dipengaruhi senyawa berwarna atau pigmen. Faktor pelarut, pH, ion logam, dan karakter matriks juga dapat memengaruhi hasil. DPPH terutama menggambarkan kemampuan penangkapan radikal pada kondisi uji sehingga penggunaan beberapa metode antioksidan (multiassay) pada penelitian lanjutan akan memberikan penilaian yang lebih komprehensif (Dawidowicz et al., 2012; Jia et al., 2024; Celiz et al., 2020; Finotti et al., 2024).

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan data awal mengenai karakter fitokimia bunga tapak dara dari konteks lokal Lampung/Pringsewu. Temuan tersebut dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan berupa optimasi pelarut dan teknik ekstraksi, analisis kromatografi terhadap senyawa spesifik, serta pengujian aktivitas biologis dengan beberapa metode.

G. KESIMPULAN

Ekstrak bunga tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) menunjukkan kandungan tanin, flavonoid, fenolik, dan alkaloid, sedangkan saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi pada kondisi pengujian. Kadar total flavonoid sebesar $17,92 \pm 0,04$ mg QE/g, total fenolik $24,53 \pm 0,49$ mg GAE/g, dan total tanin $38,27 \pm 0,87$ mg TAE/g ekstrak. Aktivitas antioksidan metode DPPH menghasilkan IC₅₀ 502,89 µg/mL dan termasuk kategori sangat lemah, sedangkan asam askorbat sebagai kontrol positif memiliki IC₅₀ 5,65 µg/mL. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak bunga tapak dara memiliki kandungan metabolit sekunder yang terukur, tetapi aktivitas penangkapan radikal DPPH pada kondisi penelitian masih rendah.

H. SARAN

- Melakukan optimasi teknik dan pelarut ekstraksi untuk meningkatkan perolehan senyawa bioaktif.
- Melakukan analisis menggunakan metode instrumental seperti kromatografi untuk mengidentifikasi senyawa spesifik.
- Melakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan lebih dari satu metode, misalnya DPPH dan ABTS/FRAP, agar interpretasi lebih komprehensif.
- Melakukan penelitian lanjutan terhadap hubungan antara kandungan metabolit spesifik dan aktivitas biologis ekstrak.

I. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pringsewu yang telah mendanai penelitian ini melalui skema hibah penelitian internal tahun 2025.

J. DAFTAR PUSTAKA

Ajayi TO, Moody JO, Abiose IM, & Ezeoku NJ. (2017). Comparative total phenolic content, anti-lipase and antioxidant activities of two Nigerian *Aframomum* species. *Nigerian Journal of Natural Products and Medicine*, 20(1), 12–19.

Aziz, S., Saha, K., Sultana, N., Nur, H. P., Khan, M., & Ahmed, S. (2015). Comparative studies on the fatty acid composition of petroleum ether extract of leaves and flowers of *Catharanthus roseus* available in Bangladesh by GC-MS analysis. *International Journal of Chemical Sciences*, 13(2), 955–962.

Baba, S. A., & Malik, S. A. (2015). Determination of total phenolic and flavonoid content, antimicrobial and antioxidant activity of a root extract of *Arisaema jacquemontii* Blume. *Journal of Taibah University for Science*, 9(4), 449–454. <https://doi.org/10.1016/j.jtusci.2014.11.001>

Celiz, G., Renfige, M., & Finetti, M. (2020). Spectral analysis allows using the DPPH* UV–Vis assay to estimate antioxidant activity of colored compounds. *Chemical Papers*, 74(9), 3101–3109. <https://doi.org/10.1007/s11696-020-01110-8>

Costa, A. R., et al. (2022). Influence of abiotic factors on phytochemical diversity of *Anacardium occidentale* L. *Food Bioscience*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101911>

- Dankyi, B. O., Kukuia, K. K. E., Koomson, A. E., & Amponsah, K. (2024). Antidiabetic Activity of Food Phytochemicals. In *Plant Food Phytochemicals and Bioactive Compounds in Nutrition and Health*. <https://doi.org/10.1201/9781003340201-12>
- Dawidowicz, A. L., Wianowska, D., & Olszowy, M. (2012). On practical problems in estimation of antioxidant activity of compounds by DPPH method. *Food Chemistry*, 131(3), 1037–1043. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.09.067>
- Finotti, E., Gezzi, R., Crudeli, M. L., & Remediani, E. (2024). A preliminary study on a new approach for measurement of the antioxidant capacity of single molecules in food. *Journal of Food Composition and Analysis*, 128.
- Jia, X., Aziz, Z., Bi, Y., He, C., Tang, M., & Dong, K. (2024). Influence factors analysis of two methods for evaluating antioxidant activity in vitro: DPPH and ABTS assays. *China Surfactant Detergent and Cosmetics*, 54(7), 866–872. <https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-2806.2024.07.015>
- Kagnou, H., Simalou, O., Tchani, G. W., Sanvee, S., Agbodan, K. A., Toundou, O., & Kpegba, K. (2020). Phytochemical study and comparative antioxidant activity of the three varieties of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(6), 2352–2361. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v14i6.33>
- Karimi, A., Krähmer, A., Herwig, N., Schulz, H., Hadian, J., & Meiners, T. (2020). Variation of Secondary Metabolite Profile of *Zataria multiflora* Boiss. Populations Linked to Geographic, Climatic, and Edaphic Factors. *Frontiers in Plant Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00969>
- Kashyap, A. K., Anju, T., Dubey, S. K., Kumar, A., & Kumar, S. (2023). Technological Advancements for the Analysis of Phytochemical Diversity in Plants. In *Phytochemical Genomics Plant Metabolomics and Medicinal Plant Genomics*. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5779-6_5
- Kumar, S., Singh, B., & Singh, R. (2022). *Catharanthus roseus* (L.) G. Don: A review of its ethnobotany, phytochemistry, ethnopharmacology and toxicities. *Journal of Ethnopharmacology*, 284. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114647>
- Kumari, P., Dipa, M., & Sharma, H. P. (2022). Assessments of methanolic extract of *Catharanthus Roseus* leaves for in vitro phytochemical analysis. *Research Journal of Chemistry and Environment*, 26(2), 33–40.
- Kurniatri AA, Elya B, & Suryadi B. (2024). Antibacterial Potential of *Cinnamomum culilaban* Bark Ethanolic Extract Prepared by Ultrasound-Assisted Extraction against Oral Pathogens. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 14(2), 204–211.
- Laxmi, G. V., & Dharmalingam, K. (2024). In Vitro Protocols for Micropropagation of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. In *Micropropagation of Medicinal Plants Volume 2*.
- Makkar, H. P. S. (2003). Quantification of tannins in tree and shrub foliage: A laboratory manual. Springer.
- Misro, L., et al. (2026). Impact of Regional Variation on the Bioactive Composition and Antioxidant Potential of *Piper longum* Linn. *Chemistry & Biodiversity*, 23(1). <https://doi.org/10.1002/cbdv.202502460>

- Molyneux, P. (2003). The use of the stable radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26.
- Moon, S. H., Mistry, B., Kim, D. H., & Pandurangan, M. (2017). Antioxidant and anticancer potential of bioactive compounds following UV-C light-induced plant cambium meristematic cell cultures. *Industrial Crops and Products*, 109, 762–772. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.09.024>
- Pham, H. N. T., Vuong, Q. V., Bowyer, M. C., & Scarlett, C. J. (2017). Effect of extraction solvents and thermal drying methods on bioactive compounds and antioxidant properties of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(5). <https://doi.org/10.1111/jfpp.13199>
- Priya, V., Krishnan, M., & Nair, M. G. (2024). Exploring the Phytochemical Properties and Therapeutic Potential of *Cheilanthes swartzii*. *Journal of Medicinal Plants and by Products*, 13(4), 1103–1110.
- Rajasekar, A., Moorthi, M., Deivasigamani, P., Sekar, S., & Amar, G. (2023). A review on screening, isolation, and characterization of phytochemicals in plant materials: Methods and techniques.
- Sarkar, S., & Sharma, S. (2025). Therapeutic insights into *Catharanthus roseus*: Advances in vinca alkaloid production and cancer treatment. *South African Journal of Botany*, 184, 780–793. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2025.06.045>
- Sbrana, C., Avio, L., & Giovannetti, M. (2014). Beneficial mycorrhizal symbionts affecting the production of health-promoting phytochemicals. *Electrophoresis*, 35(11), 1535–1546. <https://doi.org/10.1002/elps.201300568>
- Sharifi, Z., Eisvand, H. R., Aliahmadi, A., & Ahadi, H. (2025). Solvent-dependent variation in phenolic profiles, antioxidant and antibacterial activities across wild populations of *Allium jesdianum*. *BMC Plant Biology*, 25(1), 1760.
- Sharma, A., Tiwari, P., Arora, R., & Sankaranarayanan, A. (2022). Madagascar periwinkle alkaloids: Biosynthesis, ethnobotanical attributes, and pharmacological functions. *South African Journal of Botany*, 151, 108–115. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2022.09.039>
- Silvia Andriani, Apri Sulistianingsih, Egita Windrianatama Puspa, Mizan Sahroni, Suharyani Suharyani, Syifaun Nafiah Susanto, & Tyas Febriana. (2024). Analisis Kandungan Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kurma (*Phoenix dactylifera* L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 18(2), 83–90.
- Singh, G., Deepa, P. R., & Jha, P. N. (2026). DPPH Rf-shift assay to overcome spectral interference: A rapid, portable TLC-based approach for semi-quantitative antioxidant evaluation. *Analytica Chimica Acta*, 1392.
- Sukmawaty, E., et al. (2024). Effect of geographical and agroclimatic location on phytochemicals and antioxidant activity of *Moringa oleifera* leaves.
- Varshney, A., Dahiya, P., & Mohan, S. (2022). Biotechnological Tools for Extraction, Identification, and Detection of Bioactive Compounds. In *Bioactive Components: A Sustainable System for Good Health and Well Being*.

Yang, Y. (2022). Phytochemicals and Health. In Nutritional Toxicology. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0872-9_12

Zhao, X.-J., Zhang, Y.-T., Liu, J., Liu, Y., & Tang, Z.-H. (2021). Regulation of NO in the Phenolics Metabolism of *Catharanthus roseus* under Salt Stress. *Bulletin of Botanical Research*, 41(4), 633–640. <https://doi.org/10.7525/j.issn.1673-5102.2021.04.019>

Zhou, M.-L., Hou, H.-L., Zhu, X.-M., Shao, J.-R., Wu, Y.-M., & Tang, Y.-X. (2010). Molecular regulation of terpenoid indole alkaloids pathway in the medicinal plant, *Catharanthus roseus*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(25), 2760–2772.

12. PUBLIKASI PENELITIAN

Komponen	Keterangan
Jenis publikasi	Artikel ilmiah jurnal nasional
Judul	Profil Fitokimia, Aktivitas Antioksidan, Total Flavonoid, Total Fenolik, dan Total Tanin Ekstrak Bunga Tapak Dara
Jural	Herbal Medicine Journal
Status	Publish