

Profil Fitokimia, Aktivitas Antioksidan, Total Flavonoid, Total Fenolik, dan Total Tanin Ekstrak Bunga Tapak Dara

Mizan Sahroni^{1*}, Nina Artika Dewi², Yulianty³, Najwa Afifah⁴

^{1,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Pringsewu

²Program Studi Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu

⁴Program Studi Biologi, Universitas Lampung

mizansahroni@umpri.ac.id

ABSTRACT

The use of plants in medicine has been practiced since prehistoric times and continues to develop as a safer and more economical alternative to modern therapies. *Catharanthus roseus* L. is a tropical plant commonly found in Indonesia, known for its diverse pharmacological benefits. This study aims to identify the phytochemical profile, total flavonoid content, total phenolic content, total tannin content, and antioxidant activity of *Catharanthus roseus* flower extract. Extraction was carried out by maceration using absolute ethanol, followed by phytochemical screening and UV-Vis spectrophotometric analysis of bioactive compounds. Phytochemical screening revealed the presence of flavonoids, phenolics, and tannins (strong positive reaction), and alkaloids (positive), while saponins, steroids, and terpenoids were not detected. Quantitative analysis showed total flavonoids of 17.92 mgQE/g, total phenolics of 24.53 mgGAE/g, and total tannins of 38.27 mgTAE/g. Antioxidant activity assay using the DPPH method indicated an IC₅₀ value of 502.89 µg/mL, which falls under the weak category. Nevertheless, the high content of polyphenolic compounds supports the potential of the flower extract as a natural antioxidant source. This study provides scientific evidence for the future development of *C. roseus* as a phytopharmaceutical agent and encourages further exploration of advanced extraction techniques to enhance its bioactivity.

Keywords: Antioksidan, *Catharanthus roseus*, Flavonoid, Phenolic, Tanin.

ABSTRAK

Penggunaan tanaman sebagai bahan pengobatan telah dilakukan sejak zaman prasejarah dan terus berkembang hingga kini sebagai alternatif terapi modern yang lebih aman dan ekonomis. Tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) merupakan salah satu tanaman tropis yang banyak ditemukan di Indonesia dan dikenal memiliki berbagai manfaat farmakologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil fitokimia, kadar total flavonoid, total fenolik, total tanin, serta aktivitas antioksidan dari ekstrak bunga tapak dara. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol absolut, dilanjutkan dengan skrining fitokimia dan pengujian spektrofotometri UV-Vis terhadap kandungan senyawa bioaktif. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga tapak dara mengandung flavonoid, fenolik, tanin (reaksi positif kuat), dan alkaloid (reaksi positif), sementara saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi. Hasil kuantifikasi menunjukkan kadar total flavonoid sebesar 17,92 mgQE/g, total fenolik sebesar 24,53 mgGAE/g, dan total tanin sebesar 38,27 mgTAE/g. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 502,89 µg/mL, yang tergolong dalam kategori lemah. Meskipun demikian, kandungan senyawa polifenol yang tinggi memperkuat peran bunga tapak.

Kata kunci: Antioksidan, *Catharanthus roseus*, Flavonoid, Phenolic, Tanin.

PENDAHULUAN

Identifikasi kandungan fitokimia berperan penting dalam bidang biologi, farmakologi hingga ekologi. Fitokimia seperti

fenolik, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid tidak hanya bermanfaat bagi tanaman, namun juga memiliki fungsi di bidang lain termasuk kesehatan (Dankyi *et al.*, 2024;

Kashyap *et al.*, 2023; Yang, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, dan asam fenolat memiliki aktivitas farmakologis seperti anti inflamasi, antikanker, antidiabetik, dan efek beuroprotektif (Priya *et al.*, 2024; Rajasekar *et al.*, 2023; Varshney *et al.*, 2022). Selain itu, kandungan fitokimia dalam buah, sayuran, dan tanaman herbal diketahui mampu menurunkan risiko penyakit kronis seperti diabetes melitus, hipertensi, dan kanker melalui aktivitas protektif terhadap stres oksidatif dan kerusakan sel (Sbrana *et al.*, 2014; Yang, 2022).

Salah satu tanaman yang memiliki potensi farmakologis tinggi adalah *Catharanthus roseus* atau lebih dikenal di Indonesia sebagai tapak dara. Tanaman ini telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional maupun modern karena kemampuannya menghasilkan berbagai senyawa metabolit sekunder yang bernilai terapeutik tinggi. *Catharanthus roseus* diketahui menghasilkan kelompok terpenoid indole alkaloids (TIAs), termasuk vinblastine dan vincristine, yang merupakan agen antikanker penting dalam kemoterapi (Aziz *et al.*, 2015; Laxmi & Dharmalingam, 2024; Sarkar & Sharma, 2025; Zhou *et al.*, 2010). Selain itu, alkaloid lain seperti ajmalicine dan serpentine juga diketahui memiliki aktivitas antihipertensi dan digunakan dalam pengobatan gangguan kardiovaskular. Pemanfaatan tanaman ini tidak hanya terbatas pada terapi kanker, tetapi juga untuk diabetes, malaria, infeksi mikroba, dan berbagai penyakit degeneratif lainnya (Aziz *et al.*, 2015; Laxmi & Dharmalingam, 2024; Sarkar & Sharma, 2025).

Keanekaragaman senyawa tersebut menjadikan *Catharanthus roseus* sebagai salah satu tanaman obat yang sangat potensial untuk dikembangkan lebih lanjut dalam bidang farmasi dan fitoterapi. Namun, kandungan dan konsentrasi senyawa bioaktif pada tanaman tidak selalu bersifat konstan, melainkan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan geografis. Faktor abiotik seperti fluktuasi suhu, cekaman air, tingkat salinitas, pH tanah, dan kandungan unsur hara diketahui mampu

memicu perubahan jalur metabolisme sekunder tanaman, yang pada akhirnya memengaruhi jumlah maupun jenis senyawa bioaktif yang dihasilkan (Costa *et al.*, 2022; Karimi *et al.*, 2020a, 2020b). Penelitian pada tanaman *Thymus saturejoides* yang hidup di daerah dengan elevasi lebih tinggi memiliki kandungan thymol, linalool, dan carvacrol lebih tinggi (Karimi *et al.*, 2020b, 2020a). Variasi geografis juga dilaporkan pada tanaman *Moringa oleifera* dan *Piper longum*, di mana sampel yang berasal dari wilayah berbeda menunjukkan perbedaan aktivitas antioksidan dan kandungan fenolik yang signifikan (Misro *et al.*, 2026; Sukmawaty *et al.*, 2024). Tekstur tanah, kandungan mineral, fosfor, aluminium, serta ketersediaan nutrisi tertentu dapat memengaruhi sintesis metabolit sekunder sehingga menghasilkan profil kimia yang berbeda pada tanaman yang tumbuh di lokasi berbeda (Costa *et al.*, 2022; Karimi *et al.*, 2020b).

Berdasarkan uraian tersebut, profil fitokimia *Catharanthus roseus* sangat berpotensi mengalami variasi akibat pengaruh kondisi geografis dan lingkungan tempat tumbuhnya. Perbedaan kandungan metabolit sekunder tersebut dapat berdampak langsung terhadap aktivitas biologis dan potensi terapeutik tanaman. Belum adanya penelitian profil fitokimia *Catharanthus roseus* dari lokasi geografis Lampung khususnya Pringsewu menjadikan penelitian ini penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui profil fitokimia, aktivitas antioksidan, total flavonoid, total fenolik dan total tannin dari ekstrak bunga tapak dara.

METODE PENELITIAN

Ekstraksi Bunga Tapak Dara

Bunga tapak dara dikeringkan dengan oven pada suhu 37°C, selanjutnya dihancurkan dengan blender hingga menghasilkan simplisia. Simplisia bunga tapak dara direndam dengan etanol absolut dengan perbandingan 1:10 selama 24 jam. Selanjutnya disaring, filtrat yang dihasilkan diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 60°C untuk memisahkan pelarut dari ekstrak, menghasilkan ekstrak dalam bentuk cair

(Andriani *et al.*, 2024). Analisis kandungan fitokimia dilakukan dengan metode manual (Kurniatri *et al.*, 2024).

Uji Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH. Larutan DPPH dibuat dengan melarutkan 2 mg DPPH dalam 20 ml metanol untuk mendapatkan konsentrasi 100 µg/ml. Optimasi panjang gelombang DPPH dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan DPPH (100 µg/ml) pada panjang gelombang 510-525 nm guna menentukan panjang gelombang optimal. Uji absorbansi larutan blanko dilakukan dengan mencampurkan 1 ml larutan DPPH (100 µg/ml) dengan 2 ml metanol, dihomogenkan, diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit, lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang optimal (Andriani *et al.*, 2024).

Untuk pengujian antioksidan ekstrak bunga tapak dara, 20 mg serbuk DPPH dilarutkan dalam labu ukur 100 ml, dicukupkan dengan metanol hingga mencapai konsentrasi 200 ppm. Ekstrak bunga tapak dara sebanyak 20 mg juga dilarutkan dalam labu ukur 100 ml dengan metanol hingga konsentrasi 200 ppm tercapai. Pengujian operating time dilakukan pada larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm. Absorbansi maksimum ditentukan pada panjang gelombang 400-800 nm, dan absorbansi diukur setiap menit dari 0 hingga 60 pada panjang gelombang maksimum. Konsentrasi ekstrak bunga tapak dara kemudian ditentukan dengan mengambil sebanyak 1 ml, 1,5 ml, 2 ml, 2,5 ml, dan 3 ml ekstrak dari larutan 200 ppm ke dalam labu ukur 10 ml. Selanjutnya, 2 ml DPPH (200 ppm) ditambahkan dan larutan dicukupkan dengan metanol. Konsentrasi akhir yang diperoleh adalah 20 µg/ml, 30 µg/ml, 40 µg/ml, 50 µg/ml, dan 60 µg/ml, yang kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis (Andriani *et al.*, 2024).

Penetapan Kadar Total Fenol

Larutan baku asam galat sebanyak 10 mg dilarutkan dalam aquades hingga volume 100 ml tercapai. Panjang gelombang optimum

ditentukan dengan menambahkan 0,3 ml larutan asam galat (3 ppm) ke dalam 1 ml reagen Folin-Ciocalteu (1:10), diamkan selama 1 menit, dan ditambah 2 ml Na₂CO₃ 15%, lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 700-900 nm. Pengukuran absorbansi dilakukan setiap 0-90 menit untuk menentukan operating time pada panjang gelombang maksimum 765 nm. Untuk pengukuran kadar fenol, larutan sampel dipipet sebanyak 0,3 ml, ditambah 1 ml reagen (1:10), diamkan 5 menit, kemudian ditambah 2 ml Na₂CO₃ 15%, dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran dilakukan tiga kali (Ajayi TO *et al.*, 2017).

Penetapan Kadar Total Flavonoid

Sebanyak 10 mg kuersetin dilarutkan dalam labu ukur 100 ml dengan etanol 96%. Larutan kuersetin dengan konsentrasi 60 ppm sebanyak 2 ml dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambah 0,4 ml AlCl₃ 10%, 0,4 ml CH₃COOK 1 M, dan aquades hingga volume mencapai 10 ml. Larutan dikocok hingga homogen dan absorbansinya diukur pada panjang gelombang 350-500 nm. Pengukuran kadar flavonoid pada sampel dilakukan dengan menambahkan 2 ml larutan sampel ke dalam 0,4 ml AlCl₃ 10%, 0,4 ml CH₃COOK 1 M, dan aquades hingga mencapai volume 10 ml. Setelah didiamkan selama operating time, absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum kuersetin dengan tiga kali pengulangan (Baba & Malik, 2015).

Penetapan Kadar Tanin

Larutan sampel dengan konsentrasi 1000 ppm kemudian dilakukan pengenceran dengan cara dipipet larutan induk sebanyak 1 mL dilarutkan dengan etanol 70 % dalam labu 10 mL sehingga didapatkan larutan sampel dengan konsentrasi 100 ppm, dilakukan pengenceran kedua dengan cara dipipet larutan dengan konsentrasi 100 ppm sebanyak 1 mL diencerkan dengan etanol 70 % dalam labu 10 mL sehingga didapatkan larutan sampel dengan konsentrasi 10 ppm. Selanjutnya larutan uji tersebut dilakukan uji

kuantitatif. Uji kuantitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS (Makkar, 2003).

Analisis Data

Data kuantitatif hasil pengukuran kandungan senyawa bioaktif dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Total flavonoid, fenolik, tanin, dan aktivitas antioksidan disampaikan dalam bentuk rata-rata. Penentuan kategori aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} mengikuti ketentuan sebagai berikut: $IC_{50} < 50$ ppm = sangat kuat, 50–100 ppm = kuat, 100–150 ppm = sedang, 150 ppm = lemah, >200 = sangat lemah (Molyneux, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak bunga Tapak Dara menunjukkan adanya kandungan beberapa senyawa bioaktif. Tanin, flavonoid, dan fenolik menunjukkan hasil positif kuat (++), yang mengindikasikan bahwa bunga Tapak Dara kaya akan senyawa polifenol yang diketahui memiliki potensi biologis, terutama sebagai antioksidan dan antimikroba. Kandungan alkaloid juga terdeteksi (positif lemah (+)), yang menguatkan potensi farmakologis tanaman ini, mengingat alkaloid merupakan golongan senyawa yang memiliki aktivitas antikanker, antidiabetes, dan antihipertensi. Sementara itu, senyawa saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi dalam ekstrak bunga, yang berarti bagian bunga ini tidak mengandung atau hanya mengandung dalam jumlah sangat rendah senyawa tersebut.

Tabel 1. Profil Fitokimia Bunga Tapak Dara

No	Jenis Uji	Hasil Uji	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

Tabel 2. Kandungan Total Flavonoid, Fenolik, dan Tanin Ekstrak Bunga Tapak Dara

Parameter	Ulangan	Absorbansi	Kandungan Awal (mg/mL)	Kandungan (mg/g ekstrak)	Rata-rata (mg/g ekstrak)
Total	1	0,917	0,217	17,954	17,92 ± 0,04
Flavonoid	2	0,916	0,216	17,933	
	3	0,913	0,216	17,871	
Total Fenolik	1	0,416	0,016	23,998	24,53 ± 0,49
	2	0,422	0,017	24,638	
	3	0,425	0,017	24,957	
Total Tanin	1	0,416	0,037	37,308	38,27 ± 0,87
	2	0,422	0,038	38,462	
	3	0,425	0,039	39,038	

Keterangan: nilai merupakan rata-rata dari tiga kali pengulangan (n = 3).

Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa ekstrak bunga Tapak Dara mengandung flavonoid, fenolik, dan tanin dengan kadar berturut-turut sebesar 17,92 ± 0,04 mgQE/g, 24,53 ± 0,49 mgGAE/g, dan 38,27 ± 0,87

mgTAE/g ekstrak. Di antara ketiga kelompok senyawa tersebut, kandungan tanin merupakan yang tertinggi, diikuti oleh fenolik dan flavonoid. Hasil ini sejalan dengan uji fitokimia yang menunjukkan keberadaan ketiga

metabolit sekunder tersebut dan mengindikasikan bahwa ekstrak bunga Tapak Dara berpotensi sebagai sumber senyawa bioaktif, terutama yang berperan dalam aktivitas antioksidan.

Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Tapak Dara Menggunakan Metode DPPH

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	IC 50 (µg/mL)
Asam Askorbat (Pemanding)	5	0,7670	47,07	5,65
	10	0,5680	60,80	
	15	0,3670	74,67	
	20	0,1250	91,37	
	25	0,0620	95,72	
Ekstrak Bunga Tapak Dara	100	0,8940	38,26	502,89
	200	0,8570	40,81	
	300	0,8220	43,23	
	400	0,7550	47,86	
	500	0,7290	49,65	

Keterangan: Kategori aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ (<50 = sangat kuat; 50–100 = kuat; 101–150 = sedang; 151–200 = lemah; >200 µg/mL = sangat lemah).

Hasil uji aktivitas antioksidan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak bunga tapak dara memiliki nilai IC₅₀ sebesar 502,89 µg/mL dengan nilai absorbansi maksimum adalah 0,8940, sehingga termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan sangat lemah. Sebagai kontrol positif, asam askorbat memiliki nilai IC₅₀ sebesar 5,65 µg/mL, yang menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat. Meskipun ekstrak mengandung flavonoid, fenolik, dan tanin, aktivitas penangkapan radikal bebas yang dihasilkan masih jauh lebih rendah dibandingkan asam askorbat. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak bunga Tapak Dara belum memberikan kapasitas antioksidan yang tinggi pada kondisi pengujian ini.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) mengandung tanin, flavonoid, dan fenolik dengan intensitas positif kuat (++), serta alkaloid dengan intensitas positif (+). Temuan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak bunga Tapak Dara didominasi oleh metabolit sekunder golongan polifenol. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa berbagai bagian *C. roseus*

mengandung fenolik, flavonoid, tanin, dan alkaloid (Kagnou *et al.*, 2020; Kumar *et al.*, 2022a; Kumari *et al.*, 2022; Mahood, 2021; Zhao *et al.*, 2021). Komposisi fitokimia tanaman tapak dara dapat berbeda bergantung pada bagian tanaman, varietas, dan kondisi lingkungan (Kagnou *et al.*, 2020; Moon *et al.*, 2017; Pham *et al.*, 2017)

Keberadaan alkaloid mendukung karakteristik farmakologis *C. roseus* sebagai tanaman penghasil alkaloid indol monoterpenoid. Beberapa alkaloid dari tanaman ini diketahui mempunyai aktivitas biologis, terutama sebagai antikanker (Kumar *et al.*, 2022b; Mistry *et al.*, 2024; Sharma *et al.*, 2022). Sementara itu, saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi dalam ekstrak bunga tapak dara. Hasil negatif tersebut tidak selalu menunjukkan bahwa senyawa-senyawa tersebut sama sekali tidak terdapat dalam sampel. Konsentrasinya mungkin berada di bawah batas deteksi metode atau tidak terekstraksi secara optimal oleh pelarut yang digunakan. Perbedaan hasil dapat disebabkan oleh perbedaan bagian tanaman dan kondisi ekstraksi.

Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa ekstrak bunga Tapak Dara mengandung total flavonoid sebesar 17,92 ± 0,04 mg QE/g, total

fenolik sebesar $24,53 \pm 0,49$ mg GAE/g, dan total tanin sebesar $38,27 \pm 0,87$ mg TAE/g ekstrak. Nilai simpangan baku yang relatif kecil menunjukkan bahwa hasil pengukuran dari tiga kali pengulangan memiliki keterulangan yang baik. Nilai total tanin tampak paling besar secara numerik, diikuti oleh fenolik dan flavonoid. Namun, ketiga nilai tersebut tidak dapat dibandingkan secara langsung karena masing-masing menggunakan standar ekuivalen yang berbeda, yaitu kuersetin, asam galat, dan asam tanat. Kandungan total tanin sebesar $38,27 \pm 0,87$ mg TAE/g memperkuat hasil skrining fitokimia yang menunjukkan reaksi positif kuat terhadap tanin.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak bunga Tapak Dara mempunyai nilai IC_{50} sebesar $502,89 \mu\text{g/mL}$. Berdasarkan klasifikasi yang digunakan dalam penelitian, nilai IC_{50} lebih dari $200 \mu\text{g/mL}$ termasuk kategori aktivitas antioksidan sangat lemah. Sebaliknya, asam askorbat sebagai kontrol positif mempunyai nilai IC_{50} sebesar $5,65 \mu\text{g/mL}$ dan termasuk kategori sangat kuat (Molyneux, 2003). Nilai IC_{50} menunjukkan konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal DPPH. Semakin rendah nilai IC_{50} , semakin kuat kemampuan antioksidan suatu sampel (Sharifi et al., 2025). Perbedaan ini menunjukkan bahwa kemampuan ekstrak dalam menangkap radikal DPPH jauh lebih rendah dibandingkan senyawa pembanding. Meskipun ekstrak mengandung flavonoid, fenolik, dan tanin, kandungan tersebut belum menghasilkan aktivitas DPPH yang kuat. Hal ini menunjukkan bahwa kadar total metabolit sekunder tidak selalu berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan fitokimia dipengaruhi oleh struktur kimia, metode ekstraksi, dan kondisi pengujian sehingga diperlukan beberapa jenis uji (multiassay) agar aktivitas antioksidan dapat dinilai secara lebih akurat.

Metode DPPH yang digunakan dalam penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain menggunakan radikal sintesis yang tidak sepenuhnya

merepresentasikan radikal alami dalam sistem biologis (Dawidowicz et al., 2012; Jia et al., 2024), hasil pengujian dapat dipengaruhi oleh senyawa berwarna atau pigmen dalam sampel (Celiz et al., 2020; Jia et al., 2024; Singh et al., 2026), serta dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti jenis pelarut, pH, dan ion logam (Dawidowicz et al., 2012; Jia et al., 2024). Selain itu, metode ini hanya mengukur kemampuan penangkapan radikal bebas sehingga belum dapat menggambarkan kapasitas antioksidan total secara menyeluruh (Finotti et al., 2024; Jia et al., 2024).

KESIMPULAN

Ekstrak bunga Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) mengandung tanin, flavonoid, fenolik, dan alkaloid, sedangkan saponin, steroid, dan terpenoid tidak terdeteksi pada kondisi pengujian. Kandungan total flavonoid, fenolik, dan tanin masing-masing sebesar $17,92 \pm 0,04$ mg QE/g, $24,53 \pm 0,49$ mg GAE/g, dan $38,27 \pm 0,87$ mg TAE/g ekstrak. Meskipun mengandung senyawa polifenol, ekstrak bunga Tapak Dara menunjukkan aktivitas antioksidan sangat lemah dengan nilai IC_{50} sebesar $502,89 \mu\text{g/mL}$. Rendahnya aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh struktur dan bentuk kimia senyawa, jenis pelarut, kondisi ekstraksi, dan metode pengukuran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pringsewu yang telah mendanai penelitian ini menggunakan skema hibah penelitian internal tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajayi TO, Moody JO, Abiose IM, & Ezeoku NJ. (2017). Comparative total phenolic content, antilipase 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.
- 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.
- Costa, A. R., de Lima Silva, J. R., Pereira, P. S., Almeida-Bezerra, J. W., de Oliveira, M. A. S., Ribeiro, P. R. V., de Brito, E. S., Drumond, M. A., Júnior, J. T. C., Kamdem, J. P., Barros, L. M., & Coutinho, H. D. M. (2022). Influence of abiotic factors on phytochemical diversity of *Anacardium occidentale* L. *Food Bioscience*, 49.
- Dankyi, B. O., Kukuia, K. K. E., Koomson, A. E., & Amponsah, S. K. (2024). Antidiabetic Activity of Food Phytochemicals. In *Plant Food Phytochemicals and Bioactive Compounds in Nutrition and Health*.
- Dawidowicz, A. L., Wianowska, D., & Olszowy, M. (2012). On practical problems in estimation of antioxidant activity of compounds by DPPH method (Problems in estimation of antioxidant activity). *Food Chemistry*, 131(3), 1037–1043.
- 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 | 两种体外评价抗氧化活性方法影响因素分析: DPPH和ABTS. *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., Agboda, K. A., Toundou, O., & Kpegba, K. (2020). Phytochemical study and comparative antioxidant activity of the three varieties of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don | Etude phytochimique et activité antioxydante comparatives des trois variétés de *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(6), 2352–2361.
- Karimi, A., Krämer, A., Herwig, N., Schulz, H., Hadian, J., & Meiners, T. (2020a). Variation of Secondary Metabolite Profile of *Zataria multiflora* Boiss. Populations Linked to Geographic, Climatic, and Edaphic Factors. *Frontiers in Plant Science*, 11.
- Karimi, A., Krämer, A., Herwig, N., Schulz, H., Hadian, J., & Meiners, T. (2020b). Variation of Secondary Metabolite Profile of *Zataria multiflora* Boiss. Populations Linked to Geographic, Climatic, and Edaphic Factors. *Frontiers in Plant Science*, 11.
- 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*.
- Kumar, S., Singh, B., & Singh, R. (2022a). *Catharanthus roseus* (L.) G. Don: A review of its ethnobotany, phytochemistry, ethnopharmacology and toxicities. *Journal of Ethnopharmacology*, 284.
- Kumar, S., Singh, B., & Singh, R. (2022b). *Catharanthus roseus* (L.) G. Don: A review of its ethnobotany, phytochemistry, ethnopharmacology and toxicities. *Journal of Ethnopharmacology*, 284.
- 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*.
- Mahood, H. E. (2021). Estimation of essential elements and mineral in catharanthus roseus and its biological importance as a medicinal plant. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*, 22(25–26), 1–7.
- Makkar, H. P. S. (2003). *Quantification of tannins in tree and shrub foliage: A laboratory manual*. Springer Science and Business Media.
- Misro, L., Jeevan, A. S., Maurya, R., Radhakrishnan, T., Boini, T., Rajeesh, V. R., Rohit, K. S., Kumar, V., Meena, A. K., Srikanth, N., Srikanth, N., & Acharya, R. (2026). Impact of Regional Variation on the Bioactive Composition and Antioxidant Potential of Piper longum Linn. *Chemistry and Biodiversity*, 23(1).
- Mistry, V., Borase, H., Sharma, A., & Arora, R. (2024). Metabolic engineering & synthetic biology of monoterpenoid indole alkaloids pathway in catharanthus roseus. In *In Vitro Propagation and Secondary Metabolite Production from Medicinal Plants Current Trends Part 1*.
- 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.
- 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 (Patricia White cultivar). *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(5).
- Priya, V., Krishnan, M., & Nair, M. G. (2024). Exploring the Phytochemical Properties and Therapeutic Potential of Cheilanthes swartzii: A Novel Fern from the Western Ghats. *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. In *Pharmacological Benefits of Natural Agents*.
- 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.
- Sbrana, C., Avio, L., & Giovannetti, M. (2014). Beneficial mycorrhizal symbionts affecting the production of health-promoting phytochemicals. *Electrophoresis*, 35(11), 1535–1546.
- 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.
- 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 (Journal of Medical Science)*, 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., Ahmad, A., Karim, A., Dwyana, Z., Karim, H., Larekeng, S. H., Masriany, M., Zulkarnain, Z., Armita, D., & Alir, R. F. (2024). Effect of geographical and agroclimatic location on phytocompounds and antioxidant activity of moringa oleifera leaves. *Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics*, 7(3), 556–571.
- 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*.
- 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 | 一氧化氮参与盐胁迫下长春花酚类代谢的调控研究. *Bulletin of Botanical Research*, 41(4), 633–640.
- 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.