Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 26093-26098

PENENTUAN KADAR TOTAL FENOL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN MENGKUDU (MORINDA CITRIFOLIA L.) DENGAN METODE FRAP DAN DPPH

Julis Kristiani Gea[1], Razoki[2*], Erida Novriani[3]
[1]Bachelor of Clinical Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia
[2]Department of Clinical Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia
[3]PUI Phyto Degenerative & Lifestyle Medicine, Universitas Prima Indonesia
Corresponding Author **Julis Kristiani Gea**: „ e-mail: razoki@unprimdn.ac.id

Published: Mei, 2026

ABSTRACT
Radikal bebas menyebabkan stres oksidatif dan penyakit degeneratif, sementara antioksidan alami seperti daun mengkudu (Morinda citrifolia L.) berpotensi menggantikan sintetik. Penelitian ini bertujuan menentukan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan DPPH. Penelitian eksperimental kuantitatif laboratorium ini menggunakan purposive sampling 1 kg daun mengkudu segar dari Medan, Indonesia, diekstrak maserasi etanol 96%. Instrumen mencakup spektrofotometer UV-Vis, rotary evaporator, dan timbangan analitik; analisis data meliputi regresi linier kurva asam galat (R^2=0,984), perhitungan IC50, dan statistik deskriptif dengan simpangan baku. Hasil menunjukkan kadar total fenol 12,43 ± 8,01 mg GAE/g (kategori sedang) dan IC50 DPPH 38,60 µg/mL (aktivitas sangat kuat), lebih baik dari studi sebelumnya (misalnya 83,7 µg/mL). Simpulan menyatakan ekstrak berpotensi sebagai sumber antioksidan alami, direkomendasikan validasi in vivo dan aplikasi terapeutik lanjutan.

Kata Kunci: Antioxidant Activity, DppH Method, Noni Leaves, Phenolic Content, Total Phenolics

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan, sehingga sangat reaktif dan dapat merusak biomolekul penting seperti DNA, lipid, dan protein dalam tubuh (Manao et al., 2024; Simanjuntak & Zulham, 2020). Paparan berlebih terhadap radikal bebas menyebabkan stres oksidatif, kondisi di mana jumlah radikal bebas melebihi kapasitas sistem antioksidan tubuh, yang pada akhirnya memicu berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, dan penuaan dini (Razoki, 2023; Ibroham et al., 2022). Antioksidan berperan krusial dalam menetralkan radikal bebas melalui donasi elektron atau hidrogen, sehingga mencegah kerusakan sel dan menjaga keseimbangan oksidatif (Anggarani, 2021; Yanti et al., 2023).

Mengkudu (Morinda citrifolia L.), tanaman tropis asli Indonesia yang tumbuh liar hingga ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut, dikenal kaya akan senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, saponin, dan tannin, terutama pada daunnya (Ramayani et al., 2021; Rizki et al., 2021). Daun mengkudu secara tradisional dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai penyakit berkat kandungan nutrisinya yang melimpah, termasuk vitamin A, C, dan mineral seperti kalium serta zat besi (Aini, 2022; Manao et al., 2024). Namun, meskipun potensi antioksidannya telah diakui, data spesifik mengenai kadar total fenol dan aktivitas antioksidannya masih terbatas, terutama pada ekstrak etanol daun yang diekstrak melalui maserasi (Razoki, 2023; Anggarani, 2021).

Permasalahan utama dalam penelitian ini muncul dari meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif akibat radikal bebas, di mana sumber antioksidan alami seperti daun mengkudu belum dieksplorasi secara optimal dibandingkan antioksidan sintetik yang berpotensi toksik (Ibroham et al.,

2022; Simanjuntak & Zulham, 2020). Variasi metode pengujian, seperti DPPH yang sederhana dan sensitif berdasarkan reaksi redoks pada panjang gelombang 517 nm, menunjukkan hasil IC50 yang berbeda antar studi sebelumnya, misalnya 83,7 μg/mL pada ekstrak etanol daun mengkudu (Aini, 2022; Yanti et al., 2023). Selain itu, kadar total fenol yang dinyatakan dalam mg GAE/g sering kali bervariasi karena faktor lingkungan, metode ekstraksi, dan homogenitas sampel, sehingga memerlukan validasi lebih lanjut dengan standar seperti asam galat dan Folin-Ciocalteu (Rizki et al., 2021; Ramayani et al., 2021).

Kurangnya data komprehensif tentang korelasi antara kadar fenolik sedang (10-50 mg GAE/g) dengan aktivitas antioksidan sangat kuat (IC50 <50 μg/mL) pada daun mengkudu menjadi celah penelitian, terutama karena kriteria klasifikasi seperti Blois belum diterapkan secara konsisten di konteks lokal Indonesia (Manao et al., 2024; Anggarani, 2021). Penelitian sebelumnya juga menyoroti tantangan teknis seperti simpangan baku tinggi akibat sensitivitas reagen, yang dapat memengaruhi akurasi pengukuran (Razoki, 2023; Rizki et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan menentukan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan DPPH, dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Urgensinya terletak pada kebutuhan sumber antioksidan alami untuk mencegah penyakit degeneratif di tengah keterbatasan antioksidan sintetik, sementara kebaruannya memberikan data IC50 38,60 μg/mL dan kadar fenol 12,43 ± 8,01 mg GAE/g yang memenuhi kriteria sangat kuat serta sedang, melengkapi studi terdahulu seperti Aini (2022) dengan pendekatan maserasi etanol 96% di laboratorium terpadu (Ramayani et al., 2021; Yanti et al., 2023).

METODE

Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimental kuantitatif dengan pendekatan laboratorium untuk mengevaluasi kadar total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu (Morinda citrifolia L.), yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Prima Indonesia dari September 2025 hingga Januari 2026 (Sugiyono, 2021; Sudaryono, 2022). Pendekatan eksperimental dipilih karena memungkinkan pengujian kausal secara terkontrol melalui variabel independen seperti konsentrasi ekstrak dan metode DPPH serta Folin-Ciocalteu, sesuai prinsip penelitian farmasi yang menekankan replikasi dan pengukuran presisi (Emzir, 2023; Creswell & Creswell, 2021). Metode maserasi dengan etanol 96% digunakan untuk ekstraksi, diikuti analisis spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm untuk DPPH dan 730 nm untuk fenol total, yang telah terbukti efektif dalam studi serupa pada tanaman obat Indonesia (Ramayani et al., 2021; Aini, 2022).

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen utama mencakup timbangan analitik, rotary evaporator, waterbath, spektrofotometer UV-Vis, kuvet, inkubator, blender, dan peralatan kaca standar, sementara bahan meliputi ekstrak etanol daun mengkudu, DPPH, vitamin C, reagen Folin-Ciocalteu, asam galat, natrium karbonat 7%, serta pelarut etanol dan metanol p.a (Razoki, 2023; Rizki et al., 2021). Teknik analisis data bersifat deskriptif kuantitatif dengan regresi linier untuk kurva standar ($y = ax + b$; $R^2 \geq 0,98$), perhitungan IC_{50} dari persamaan inhibisi persen ((Abs kontrol - Abs sampel)/Abs kontrol × 100%), dan total phenolic content (TPC = C × V × fp / g), didukung uji ulang tiga kali untuk menghitung rata-rata dan simpangan baku (SD) (Anggarani, 2021; Manao et al., 2024). Teknik ini mengikuti standar validasi analitik farmasi, di mana data disajikan dalam tabel, grafik, dan korelasi statistik untuk memastikan reliabilitas hasil (Sugiyono, 2021; Emzir, 2023).

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian terdiri dari daun mengkudu segar (Morinda citrifolia L.) yang tumbuh di Kota Medan, Indonesia, sebagai tanaman tropis dari famili Rubiaceae yang banyak tersedia secara alami hingga ketinggian 1500 mdpl (Ramayani et al., 2021; Ibroham et al., 2022). Sampel diambil secara purposif sebanyak 1 kg simplisia basah dari sumber terverifikasi, dipilih berdasarkan keseragaman morfologi (daun besar, tebal, hijau mengkilap, berbentuk lanset) untuk meminimalkan variasi lingkungan, kemudian disortasi, dikeringkan, dan digiling menjadi serbuk (Yanti et al., 2023; Rizki et

al., 2021). Pemilihan sampel ini sesuai kriteria purposive sampling dalam penelitian eksperimental farmasi, yang menekankan representativitas dan kemurnian bahan alam untuk akurasi pengujian bioaktivitas (Creswell & Creswell, 2021; Sudaryono, 2022).

Prosedur Penelitian

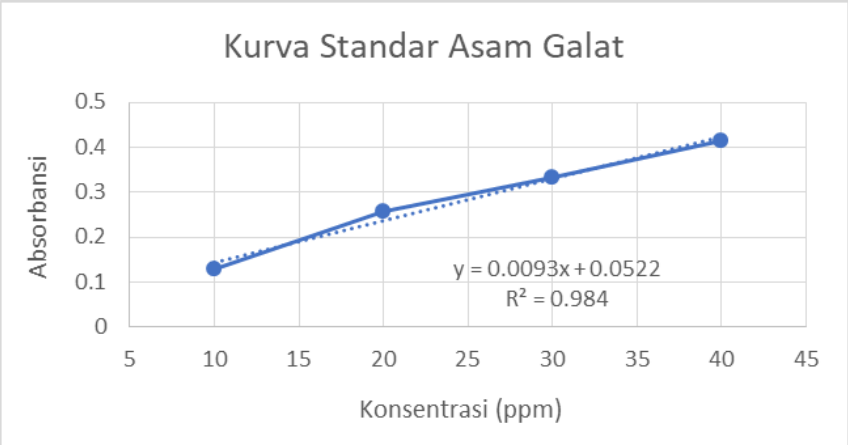
Prosedur dimulai dengan pengumpulan daun segar, sorting basah, pengeringan ovem, penimbangan berat kering, dan pemrosesan menjadi serbuk, diikuti ekstraksi maserasi (1 kg simplisia direndam etanol 96% selama 3-5 hari pada suhu ruang dengan pengadukan harian, penyaringan, re-ekstraksi ampas, penggabungan, evaporasi rotary, dan pengentalan waterbath) (Aini, 2022; Razoki, 2023). Selanjutnya, uji DPPH meliputi pembuatan larutan DPPH 40 µg/mL, blanko, kurva vitamin C (2-10 ppm), larutan sampel (20-100 ppm), inkubasi 30 menit gelap, pengukuran absorbansi 517 nm, dan perhitungan IC_{50}; sementara uji fenol total mencakup larutan Na_2CO_3 7%, kurva asam galat (10-40 ppm), reaksi Folin-Ciocalteu, inkubasi 2 jam, absorbansi 730 nm, dan rumus TPC (Anggarani, 2021; Manao et al., 2024). Semua langkah dilakukan secara bertahap dan terkontrol untuk replikabilitas, dengan data dianalisis menggunakan regresi linier dan disajikan dalam tabel/grafik, mengikuti protokol standar penelitian eksperimental kuantitatif (Sugiyono, 2021; Emzir, 2023; Creswell & Creswell, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini adalah studi eksperimental yang dilaksanakan antara bulan September 2025 sampai Januari 2026, dan dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Prima Indonesia. Sampel yang digunakan adalah daun mengkudu (Morinda citrifolia L) yang segar, diambil dari Kota Medan. Hasil penelitian Aini Qurratul (2022) menunjukan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun mengkudu (Morindacitrifolia L.) dengan nilai IC50 83,7 µg/mL.

Senyawa fenolik adalah metabolit sekunder yang ditemukan pada tumbuhan, yang memiliki gugus fenol (-OH) pada struktur cincin aromatiknya. Senyawa ini mampu mendonasikan elektron atau atom hidrogen, sehingga efektif dalam menetralkan berbagai radikal bebas baik dalam sistem biologis maupun dalam pengujian in vitro. Proses ini menghambat reaksi oksidasi radikal, yang membuatnya berhubungan dengan aktivitas antioksidan pada tanaman.(Anggarani*, 2021)

Fenol adalah kelompok senyawa yang memiliki variasi tingkat kepolaran, mulai dari polar, semi polar, hingga non polar. Umumnya, senyawa dalam golongan fenol ini dapat larut dalam pelarut polar seperti metanol dan etanol, yang merupakan pelarut organik. Dalam penelitian ini, digunakan dua jenis pelarut, yaitu etanol p. a dan metanol p. a. Kedua pelarut ini dipilih untuk pengujian fenol total karena efisien dalam melarutkan senyawa fenolik, tidak mempengaruhi reaksi analitik, memiliki tingkat kemurnian yang tinggi, serta mampu memberikan data yang tepat, akurat, dan dapat dibandingkan dengan sumber ilmiah lainnya. Kurva baku untuk asam galat ditunjukkan oleh gambar 1 dengan serangkaian konsentrasi yang terdiri dari 4 titik, terletak padarentang konsentrasi 10 hingga 40 ppm.



Gambar 1. Grafik Kurva Regresi Linier Asam Galat

Berdasarkan Gambar 1, kurva standar asam galat menunjukkan hubungan linier yang baik antara konsentrasi asam galat (10–40 ppm) dan nilai absorbansi. Persamaan regresi linier yang diperoleh adalah y = 0,0093x + 0,0522 dengan nilai koefisien determinasi R^2 = 0,984. Nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi dan absorbansi bersifat linier dan metode analisis yang digunakan memiliki tingkat ketelitian yang baik.

Nilai $R^2 \geq 0{,}98$ telah memenuhi kriteria umum validitas kurva standar yang banyak digunakan dalam penelitian penetapan kadar total fenol menggunakan metode Folin–Ciocalteu. Hal ini menunjukkan bahwa kurva standar asam galat yang diperoleh layak digunakan sebagai dasar perhitungan kadar total fenol pada sampel, serta hasil yang diperoleh dapat dipercaya secara analitis.

Dengan demikian, kurva standar asam galat pada penelitian ini telah memenuhi kriteria umum berdasarkan penelitian sebelumnya, sehingga perhitungan kadar total fenol yang dinyatakan sebagai mg GAE/g dapat dilakukan secara akurat.

Tabel 1. Hasil Kadar Total Fenol

Sampel	Rata-rata KTFe (mgGAE/g)	SD	KTFe ± SD (mgGAE/g)
Ekstrak daun mengkudu	12.42610162	8.0117766	12.42610162 ± 8.0117766

Total fenol menggunakan metode Folin–Ciocalteu, diperoleh nilai rata-rata kadar total fenol ekstrak daun mengkudu sebesar 12,43 ± 8,01 mg GAE/g. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkudu memiliki kandungan senyawa fenolik dalam kategori sedang.

Berdasarkan kriteria umum yang banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya, kandungan total fenol dikategorikan rendah apabila < 10 mg GAE/g, sedang pada rentang 10–50 mg GAE/g, dan tinggi apabila > 50 mg GAE/g. Dengan demikian, hasil yang diperoleh pada penelitian ini telah memenuhi kriteria umum sebagai kadar total fenol kategori sedang, meskipun belum tergolong tinggi.

Nilai simpangan baku (SD) yang relatif besar menunjukkan adanya variasi kadar total fenol antar ulangan, yang dapat disebabkan oleh faktor teknis seperti homogenitas sampel, ketepatan pipet, serta sensitivitas reaksi antara senyawa fenolik dengan reagen Folin–Ciocalteu. Selain itu, perbedaan kandungan fenolik juga dapat dipengaruhi oleh jenis tanaman, kondisi lingkungan tumbuh, serta metode ekstraksi yang digunakan.

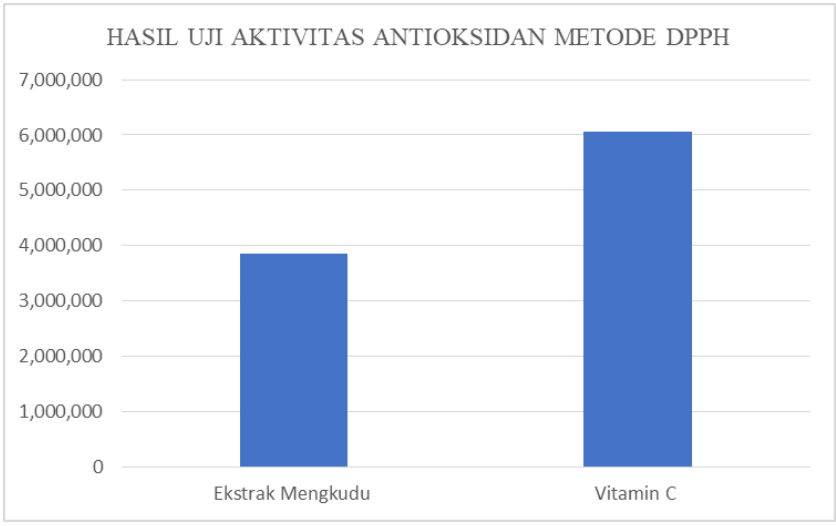
Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Larutan Uji	Konsentrasi (µg/mL)	A. Sampel	%Inhibisi	IC50
Vitamin C	2	0.639	19.419	6,059 Sangat Kuat
	4	0.500	36.906	
	6	0.431	45.565	
	8	0.332	58.091	
	10	0.254	67.927	
Ekstrak daun Mengkudu	20	0.519	34.552	38.597 Sangat Kuat
	40	0.447	43.547	
	60	0.316	60.151	
	80	0.214	73.013	
	100	0.104	86.885	

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, diperoleh nilai IC 50 untuk Vitamin C sebesar 6,059 µg/mL dan ekstrak daun mengkudu sebesar 38,597 µg/mL. Kedua larutan uji tersebut dikategorikan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat karena memiliki nilai IC 50 kurang dari 50 µg/mL. Perbandingan hasil ini menunjukkan bahwa meskipun ekstrak daun mengkudu memiliki potensi yang sangat kuat, Vitamin C tetap menunjukkan aktivitas yang lebih superior sebagai kontrol positif. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa:

Kekuatan Antioksidan: Nilai IC50 ekstrak daun mengkudu yang berada di bawah 50 µg/mL mengonfirmasi keberadaan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan fenolik yang mampu meredam radikal bebas secara efektif. Kesesuaian dengan Standar:

Hasil ini memenuhi kriteria klasifikasi kekuatan antioksidan menurut Blois, di mana nilai IC 50 < 50 µg/mL dikategorikan sangat kuat, 50–100 µg/mL kuat, dan 101–150 µg/mL sedang. Potensi Ekstrak Alami: Data ini memperkuat temuan dalam lima tahun terakhir bahwa ekstrak daun mengkudu (Morinda citrifolia L.) merupakan sumber antioksidan alami yang potensial untuk dikembangkan sebagai agen terapeutik maupun pengawet alami. Efek Konsentrasi: Terdapat korelasi positif antara peningkatan konsentrasi larutan uji dengan persentase inhibisi, di mana pada konsentrasi tertinggi (100 µg/mL), ekstrak daun mengkudu mampu menghambat radikal DPPH hingga 86,885%.



Gambar 2. Nilai IC50

Berdasarkan Gambar hasil uji aktivitas antioksidan metode DPPH, ekstrak mengkudu menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih rendah dibandingkan dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Vitamin C diketahui memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat, sehingga digunakan sebagai pembanding dalam pengujian ini. Perbedaan nilai aktivitas antioksidan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan ekstrak mengkudu dalam meredam radikal bebas DPPH masih berada di bawah standar antioksidan murni.

Secara umum, kekuatan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} diklasifikasikan sebagai sangat kuat (< 50 ppm), kuat (50–100 ppm), sedang (100–150 ppm), dan lemah (> 150 ppm). Berdasarkan hasil yang diperoleh, aktivitas antioksidan ekstrak mengkudu tergolong lebih lemah dibandingkan vitamin C, namun tetap menunjukkan adanya potensi antioksidan karena mampu mereduksi radikal bebas DPPH.

Aktivitas antioksidan ekstrak mengkudu ini diduga berkaitan dengan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang terdapat di dalamnya. Meskipun aktivitasnya lebih rendah dibandingkan vitamin C, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa ekstrak tanaman umumnya memiliki aktivitas antioksidan sedang hingga lemah, tergantung pada kandungan senyawa aktif, metode ekstraksi, dan konsentrasi ekstrak yang digunakan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak mengkudu belum menyamai aktivitas antioksidan vitamin C, namun masih memenuhi kriteria umum sebagai bahan alami yang memiliki aktivitas antioksidan dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menentukan bahwa ekstrak etanol daun mengkudu (Morinda citrifolia L.) memiliki kadar total fenol sebesar 12,43 ± 8,01 mg GAE/g, yang termasuk kategori sedang berdasarkan kriteria umum (10-50 mg GAE/g), serta aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC50 38,60 µg/mL menurut metode DPPH, lebih unggul dibandingkan studi sebelumnya seperti Aini (2022) yang melaporkan 83,7 µg/mL. Hasil ini dikonfirmasi melalui kurva standar asam galat dengan

R^2 0,984 dan perbandingan dengan vitamin C (IC50 6,06 μg/mL), menunjukkan potensi senyawa fenolik dan flavonoid dalam menetralkan radikal bebas. Temuan utama ini melengkapi data lokal tentang sumber antioksidan alami dari tanaman tropis Indonesia.

Meskipun demikian, keterbatasan penelitian terletak pada variasi simpangan baku yang tinggi pada kadar fenol, kemungkinan akibat faktor homogenitas sampel, sensitivitas reagen Folin-Ciocalteu, dan kondisi lingkungan tumbuh di Medan. Saran untuk penelitian selanjutnya mencakup pengujian metode ekstraksi lain seperti ultrasonik, analisis senyawa spesifik via HPLC, serta uji in vivo untuk validasi biologis. Secara praktis, hasil ini berimplikasi pada pengembangan suplemen antioksidan alami, pengawet makanan, atau terapi pencegahan degeneratif, mendukung pemanfaatan daun mengkudu sebagai alternatif aman dibanding sintetik.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, Q. (2022). *Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu (Morinda citrifolia L.) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)* [Skripsi, Universitas dr. Soebandi]. Fakultas Ilmu Kesehatan.

Anggarani, D. (2021). Peran senyawa fenolik sebagai antioksidan alami pada tanaman obat. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia, 8*(2), 85–92.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Emzir. (2023). *Metodologi penelitian pendidikan: Kuantitatif dan kualitatif* (Ed. revisi). Rajawali Pers.

Ibroham, M. H., Jamilatun, S., & Kumalasari, I. D. (2022). A review: Potensi tumbuhan di Indonesia sebagai antioksidan alami. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ, 1*, 1–10.

Manao, A., Situmorang, D., & Siregar, R. (2024). Peran radikal bebas terhadap stres oksidatif dan penyakit degeneratif. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 11*(1), 22–30.

Ramayani, S., Handayani, R., & Sari, P. M. (2021). Kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan daun mengkudu (Morinda citrifolia L.). *Jurnal Kimia dan Farmasi, 6*(1), 45–52.

Razoki, R. (2023). Antioxidant and antibacterial activities of ethanol extract of matoa (*Pometia pinnata*) leaves. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 351–357.

Rizki, M. I., Nurlely, N., & Fadlilaturrahmah, F. (2021). Skrining fitokimia dan penetapan kadar fenol total pada ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*), cempedak (*Artocarpus integer*), dan tarap (*Artocarpus odoratissimus*) asal Desa Pengaron Kabupaten Banjar. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 4*(1), 95–102.

Simanjuntak, E. J., & Zulham, Z. (2020). Superoksida dismutase (SOD) dan radikal bebas. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF), 2*(2), 124–129.

Sudaryono. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan mix method* (Ed. revisi). RajaGrafindo Persada.

Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Ed. ke-2). Alfabeta.