

POTENSI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TANAMAN HERBAL INDONESIA : TINJAUAN PUSTAKA BERBAGAI EKSTRAK TANAMAN

Nawwar Irfan¹, Siti Najwa Nur Azizah², Marisa Yanti Sinaga³, Gabriel Ihsan⁴, Shifa Febri Y⁵, Zulfadha Khairunnisa⁶

Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA-Kes, Universitas Muhammadiyah Riau

e-mail : Nawwar.irfan@umri.ac.id¹, 220205180@student.umri.ac.id²,
220205166@student.umri.ac.id³, ihsangabriel325@gmail.com⁴, 230205034@student.umri.ac.id⁵,
220205195@student.umri.ac.id⁶

Abstrak

Tinjauan literatur sistematis ini membahas kemampuan antioksidan dari berbagai tanaman herbal yang ada di Indonesia. Penelitian ini menganalisis 20 artikel ilmiah utama dan ulasan yang diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi selama periode 2021 hingga 2025. Hasil utama menunjukkan bahwa ekstrak dari beberapa tanaman seperti daun kelor, rimpang kunyit, jahe, daun terap, rumput laut, daun tin, serta tanaman endemik lainnya mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, tanin, saponin, fenolik total, alkaloid, dan triterpenoid. Senyawa-senyawa ini terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, seperti yang terlihat dari uji DPPH dengan nilai IC50 berkisar antara 28-152 µg/mL, dan lebih efektif dibandingkan asam askorbat. Pembahasan ini mencakup analisis kualitatif dan kuantitatif fitokimia, variasi metode pengujian antioksidan, serta formulasi inovatif seperti sirup polih herbal, serum wajah anti-aging, dan infusa nutraseutikal. Selain itu, penelitian ini juga membahas potensi penerapan tanaman-tanaman tersebut dalam mencegah stres oksidatif yang berhubungan dengan berbagai penyakit degeneratif, seperti penyakit kardiovaskular, preeklamsia, hiperkolesterolemia, dan penuaan kulit. Temuan-temuan ini mendukung pengembangan terapi berbasis tanaman dengan mengusulkan standarisasi proses pengambilan ekstrak, validasi klinis, serta integrasi pengawasan obat untuk memaksimalkan manfaat terapeutiknya.

Kata Kunci: Antioksidan, fitokimia, tanaman herbal Indonesia, DPPH, fitoterapi, flavonoid, IC50, stres oksidatif, polih herbal, fenolik.

Abstract

This systematic literature review examines the antioxidant properties of various herbal plants found in Indonesia. The study analyzed 20 primary scientific articles and reviews published in accredited national journals between 2021 and 2025. Key results indicate that extracts from several plants, including moringa leaves, turmeric rhizomes, ginger, terap leaves, seaweed, fig leaves, and other endemic plants, contain phytochemical compounds such as flavonoids, tannins, saponins, total

Article history

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism checker no 234

Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

phenolics, alkaloids, and triterpenoids. These compounds have been shown to possess potent antioxidant activity, as demonstrated by DPPH assays with IC₅₀ values ranging from 28 to 152 µg/mL, and are more effective than ascorbic acid. The discussion includes qualitative and quantitative phytochemical analyses, various antioxidant testing methods, and innovative formulations such as polyherbal syrups, anti-aging facial serums, and nutraceutical infusions. Furthermore, this study also discusses the potential application of these plants in preventing oxidative stress associated with various degenerative diseases, such as cardiovascular disease, preeclampsia, hypercholesterolemia, and skin aging. These findings support the development of plant-based therapies by proposing standardization of the extraction process, clinical validation, and integration of drug monitoring to maximize their therapeutic benefits.

Keywords: Antioxidants, phytochemicals, Indonesian herbal plants, DPPH, phytotherapy, flavonoids, IC₅₀, oxidative stress, polyherbals, phenolics.

Pendahuluan

Stres oksidatif terjadi ketika produksi radikal bebas dalam tubuh melebihi kemampuan sistem antioksidan, yang menjadi penyebab utama berbagai penyakit kronis seperti kanker, diabetes tipe 2, penyakit jantung, penyakit saraf, penuaan dini, dan masalah kulit (Wangiyana, 2025). Ketidakseimbangan oksidasi-reduksi ini menyebabkan kerusakan pada DNA, membran sel, dan protein, sehingga meningkatkan risiko penyakit. Oleh karena itu, mencari agen antioksidan alami yang aman, efektif, dan terjangkau menjadi fokus utama dalam pengembangan terapi herbal modern berbasis keanekaragaman hayati Indonesia (Zakaria *et al.*, 2023).

Indonesia sebagai negara kaya akan keanekaragaman hayati memiliki lebih dari 30.000 spesies tumbuhan yang memiliki kemampuan farmakologis tinggi. Tanaman obat tradisional sudah lama digunakan oleh masyarakat adat untuk mengatasi berbagai penyakit terkait stres oksidatif (Permatasari *et al.*, 2025). Penelitian farmakognosi modern mengonfirmasi bahwa ekstrak tumbuhan lokal mengandung senyawa aktif seperti polifenol, flavonoid, tanin, terpenoid, dan alkaloid yang mampu menetralkan radikal bebas (Nurcholis *et al.*, 2023).

Penelitian terkini menunjukkan bahwa kombinasi daun kelor, kunyit, dan jahe dalam bentuk sirup herbal memiliki kandungan senyawa aktif seperti saponin, tanin, flavonoid, steroid, dan alkaloid dengan aktivitas antioksidan yang sangat kuat (IC₅₀ 0,21 µg/mL, lebih kuat daripada quercetin 2,47 µg/mL) berdasarkan uji DPPH (Zakaria *et al.*, 2023). Ekstrak etanol dari daun terap juga kaya akan flavonoid total dan tanin, serta menunjukkan kemampuan sebagai tabir surya alami dan penangkal radikal bebas (Furi *et al.*, 2023).

Beberapa tumbuhan endemik di wilayah Indonesia juga memberikan kontribusi besar dalam portofolio antioksidan. Contohnya, tumbuhan *Dillenia alata* dari Papua memiliki profil fitokimia unik dan mampu menetralkan radikal bebas secara kompetitif (Pasaribu & Kristiyasari, 2025). Infusa biji dan kulit buah olak kaya akan senyawa fenolik, triterpenoid, dan saponin, serta memiliki tingkat keamanan tinggi (LD₅₀ >5000 mg/kg BW) (Salam *et al.*, 2025). Pemetaan sumber daya laut lewat meta-analisis menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut merah dan coklat memiliki aktivitas

antioksidan kuat dengan odds ratio >3,5 membuka peluang marine pharmacy (Rakhmawati, *et al.*, 2023).

Narrative review sistematis mengenai krokot (*Portulaca grandiflora* Hook.f.) menegaskan bahwa senyawa polifenol dan flavonoid dalam tanaman ini memiliki peran penting sebagai antioksidan alami dengan mekanisme kerja yang beragam (Nurcholis *et al.*, 2023). Daun tin (*Ficus carica* L.) mampu menghasilkan IC50 yang rendah dan kompetitif dibandingkan ascorbic acid, sehingga cocok digunakan dalam produk kosmetik (Hira, 2024). Serum etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) juga menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat serta memiliki potensi sebagai bahan anti-aging (Supyan *et al.*, 2025). Penggunaan tanaman untuk tujuan terapeutik semakin beragam, terutama setelah skrining fitokimia pada kayu balakka (*Phyllanthus emblica* L.) yang kaya akan flavonoid total, yang dapat digunakan dalam bentuk sediaan oral (Adam, 2024).

Studi mengenai keluarga Zingiberaceae mengkonfirmasi adanya sinergi antara jahe dan kunyit dalam meningkatkan aktivitas antioksidan (Risasti & Oktiansyah, 2023). Kajian fitokimia pada *Istoma longiflora* dan *Clitoria ternatea* menunjukkan potensi sebagai kandidat terapi untuk kondisi oftalmotonus melalui pengurangan tekanan intraokular yang disebabkan oleh stres oksidatif (Awaluddin *et al.*, 2024). Bukti potensi klinis terus bertambah, seperti pada *Punica granatum* L. (delima) yang efektif dalam mengurangi stres oksidatif pada plasma preeklamsia (Januarsih, 2025). Daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) bermanfaat dalam pencegahan penyakit kardiometabolik melalui efek antiinflamasi yang bersifat ganda (Wangiyana, 2025). Pengembangan minuman nutrasetikal dari daun mangrove dalam komunitas pesisir dianggap sebagai solusi efektif untuk mencegah penyakit degeneratif dengan memperkuat pemberdayaan lokal (Permatasari *et al.*, 2025).

Penelitian mengenai tanaman tropis untuk efek anti-aging kulit terus berkembang secara lebih menyeluruh (Defi *et al.*, 2025). Bunga kasumba turate (*Carthamus tinctorius* L.) menunjukkan potensi untuk mengurangi kadar kolesterol secara alami (Yasir *et al.*, 2021). Daun kelor terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol darah melalui aktivitas antioksidannya (Tjong *et al.*, 2021). Perbedaan metode uji DPPH pada rasam fern (*Dicranopteris linearis* (L.f.) Sw.) berdampak pada efektivitas antioksidan yang dihasilkan (Nurhasnawati *et al.*, 2025). Ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) menunjukkan kandungan senyawa fitokimia yang bermanfaat (Husen *et al.*, 2025). Daun *Amaranthus hybridus* L. dalam berbagai fraksi pelarut juga menunjukkan aktivitas inhibisi DPPH yang signifikan (Halim *et al.*, 2025). Analisis bibliometrik mengenai pare (*Momordica charantia* L.) membuktikan adanya tren penelitian yang semakin tinggi mengenai senyawa antioksidan (Lukas *et al.*, 2025).

Metode Review

Strategi pencarian literatur secara sistematis dilakukan dengan memanfaatkan beberapa database seperti Google Scholar, SINTA, Garuda, serta jurnal yang telah terakreditasi nasional. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci yaitu "aktivitas antioksidan", "skrining fitokimia", "ekstrak tanaman herbal Indonesia", dan "uji DPPH IC50", dengan batasan periode publikasi antara tahun 2021 hingga 2025. Kriteria yang digunakan untuk memasukkan artikel meliputi artikel primer atau review narrative/metaanalisis dalam bahasa Indonesia atau Inggris yang melaporkan data kuantitatif mengenai aktivitas antioksidan (dengan metode DPPH dan nilai IC50) pada ekstrak tanaman tunggal atau campuran tanaman. Artikel yang tidak memenuhi kriteria akan dikeluarkan, seperti penelitian non-eksperimental, data yang duplikasi, atau penelitian yang tidak fokus pada fitoterapi. Dari 68 artikel yang awalnya ditemukan, seleksi bertahap berhasil menghasilkan 20 artikel berkualitas tinggi setelah dilakukan evaluasi terhadap

seluruh teks artikel berdasarkan relevansi, validitas metode penelitian, dan tingkat ke dalam analisisnya.

Hasil dan Pembahasan

Tabel berikut merangkum 21 studi primer periode 2021-2025 mengenai aktivitas antioksidan tanaman herbal Indonesia.

No	Penulis (Tahun)	Judul	Metode/Desain Penelitian	Hasil
1	Zakaria <i>et al.</i> (2023)	Analisa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Sirup Polih herbal yang Mengandung Daun Kelor, Rimpang Kunyit, dan Rimpang Jahe.	Fitokimia + DPPH	Sirup polih herbal (SPKKJ) mengandung daun kelor, rimpang kunyit, dan rimpang jahe positif saponin, tanin, serta alkaloid. Uji DPPH menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan IC50 0,21 µg/mL, lebih potent dibanding Vitamin C (p<0,05). Kombinasi polih herbal menghasilkan sinergi antioksidan superior untuk sediaan oral.
2	Furi <i>et al.</i> (2023)	Uji Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Terap (Artocarpus odoratissimus Blanco).	DPPH + tabir surya	Ekstrak etanol dan fraksi daun terap (Artocarpus odoratissimus Blanco) kaya flavonoid dan tanin dengan aktivitas antioksidan DPPH kuat. Fraksi etil asetat menunjukkan inhibisi tertinggi sekaligus potensi tabir surya alami (SPF signifikan).
3	Pasaribu & Kristiyasari (2025)	Skrining Fitokimia dan Kapasitas Antioksidan Tumbuhan Obat Papua Dillenia Alata.	Fitokimia + DPPH	Ekstrak metanol kulit batang Dillenia alata memiliki kadar fenolik total dan flavonoid total tertinggi di antara ekstrak lain. Aktivitas antioksidan kuat terkonfirmasi melalui metode DPPH, ABTS, dan FRAP, menjadikannya

				kandidat fitoterapi Papua.
4	Salam <i>et al.</i> (2025)	SKRINING FITOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS AKUT INFUSA BIJI DAN PERIKARP BUAH OLAE (<i>Etlingera calophrys</i>).	Fitokimia + DPPH	Infusa air biji dan perikarp buah olae (<i>Etlingera calophrys</i>) mengandung fenolik total tinggi dengan aktivitas antioksidan DPPH kuat. Keamanan terjamin dengan toksisitas akut LD50 >5000 mg/kg BW (kategori aman).
5	Nurcholis <i>et al.</i> (2023)	Potensi senyawa antioksidan dari tanaman Krokot (<i>Portulaca grandiflora</i>): Narrative review.	Narrative review	Narrative review sistematis tentang krokot (<i>Portulaca grandiflora</i>) mengkonfirmasi polifenol dan flavonoid sebagai senyawa antioksidan multi-target dengan mekanisme scavenging radikal bebas dan metal chelation..
6	Rakhmawati <i>et al.</i> (2023)	Aktivitas antioksidan DPPH dari ekstrak rumput laut dengan kajian metaanalisis.	Meta-analisis DPPH	Meta-analisis 25 studi ekstrak rumput laut merah dan coklat menunjukkan aktivitas antioksidan DPPH sangat kuat dengan odds ratio >3,5 (p<0,001), superior dibanding ekstrak terestrial.
7	Hira (2024)	Potensi Aktivitas Antioksidan dari Daun Tin.	DPPH	Ekstrak etanol daun tin (<i>Ficus carica</i> L.) menghasilkan aktivitas antioksidan dengan IC50 rendah (28-50 µg/mL) kompetitif terhadap standar ascorbic acid, potensial untuk sediaan kosmetik.
8	Supyan <i>et al.</i> (2025)	Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum Wajah	DPPH + serum	Serum wajah ekstrak etanol daun kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i> L.)

		Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (<i>Dimocarpus logan</i> L.).		menunjukkan aktivitas antioksidan DPPH sedang (IC50 100-152 µg/mL) dengan karakteristik fisik stabil untuk aplikasi anti-aging.
9	Adam (2024)	Skrinning Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Balakka (<i>Phyllanthus Emblica</i> L.).	Fitokimia + DPPH	Ekstrak etanol kayu balakka (<i>Phyllanthus emblica</i> L.) mengandung flavonoid total 2,5-4,1% QE dengan aktivitas antioksidan DPPH kuat, korelasi positif dengan kandungan flavonoid.
10	Risasti & Oktiansyah (2023)	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Obat dari Famili Zingiberaceae.	DPPH	Ekstrak etanol rimpang tanaman famili Zingiberaceae menunjukkan sinergi flavonoid dan fenolik dengan aktivitas antioksidan DPPH kuat, efek aditif antar-spesies.
11	Awaluddin <i>et al.</i> (2024)	Kajian Kandungan Fitokimia Dan Efek Antioksidan Ekstrak <i>Istoma longiflora</i> Dan <i>Clitoria ternatea</i> Sebagai Agen Terapi Oftalmotonus.	Fitokimia +oftalmotonus	Ekstrak <i>Istoma longiflora</i> dan <i>Clitoria ternatea</i> memiliki aktivitas reduksi oksidatif kuat melalui scavenging DPPH, potensial sebagai antioksidan untuk terapi oftalmotonus.
12	Januarsih (2025)	POTENSI TERAPEUTIK <i>Punica granatum</i> SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI PADA STRES OKSIDATIF YANG DIINDUKSI PLASMA PREEKLAMPSI.	Preeklampsia	Ekstrak <i>Punica granatum</i> L. efektif sebagai antioksidan kuat mengurangi stres oksidatif pada plasma preeklampsia melalui inhibisi lipid peroksidasi signifikan.
13	Lukas <i>et al.</i> (2025)	Analisis Bibliometrik Aktivitas Antioksidan Ekstrak Pare (<i>Momordica charantia</i> L.) sebagai Pengobatan Tradisional.	Bibliometrik	Analisis bibliometrik ekstrak pare (<i>Momordica charantia</i> L.) mengkonfirmasi tren riset antioksidan flavonoid meningkat

				300% periode 2015-2025 dengan konsistensi DPPH positif.
14	Wangiyana (2025)	EFEK ANTIINFLAMASI DAN ANTIOKSIDAN TANAMAN SIDAGURI (<i>Sida rhombifolia</i>) TERHADAP PENYAKIT KARDIOMETABOLIK.	Antiinflamasi	Ekstrak daun sidaguri (<i>Sida rhombifolia</i> L.) aktivitas antioksidan kuat sinergi dengan efek antiinflamasi untuk pencegahan penyakit kardiometabolik.
15	Tjong <i>et al.</i> (2021)	Kandungan antioksidan pada daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>) dan potensi sebagai penurun kadar kolesterol darah.	Anti-kolesterol	Ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) mengandung antioksidan tinggi (flavonoid, polifenol) yang menurunkan kadar kolesterol LDL oksidatif secara signifikan.
16	Yasir <i>et al.</i> (2021)	Efektivitas Antioksidan dari Ekstrak Bunga Kasumba Turate (<i>Carthamus tinctorius</i> L.) dan Potensinya Sebagai Antihiperkolesterolemia.	DPPH + kolesterol	Ekstrak bunga kasumba turate (<i>Carthamus tinctorius</i> L.) aktivitas antioksidan DPPH kuat berkorelasi dengan efek antihiperkolesterolemia melalui inhibisi oksidasi LDL.
17	Permatasari <i>et al.</i> (2025)	PEMANFAATAN DAUN MANGROVE MENJADI MINUMAN NUTRASEUTIKAL: SOLUSI ANTIOKSIDAN ALAMI UNTUK PENCEGAHAN PENYAKIT DEGENERATIF PADA MASYARAKAT PESISIR DESA SEKOTONG TENGAH.	Nutraseutikal	Infusa daun mangrove dikembangkan sebagai nutraseutikal dengan aktivitas antioksidan fenolik kuat untuk pencegahan penyakit degeneratif masyarakat pesisir.
18	Defi <i>et al.</i> (2025)	Eksplorasi Potensi Tanaman Tropis Indonesia sebagai Bahan Alami Anti-Aging Kulit: Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan.	Anti-aging	Eksplorasi tanaman tropis Indonesia menunjukkan aktivitas antioksidan flavonoid kuat melalui uji DPPH untuk aplikasi anti-aging kulit.
19	Nurhasnawati <i>et al.</i> (2025)	EFFECT OF DPPH CONCENTRATION VARIATION ON	Variasi DPPH	Ekstrak daun rasam fern (<i>Dicranopteris linearis</i>) menunjukkan

		ANTIOXIDANT ACTIVITY OF EXTRACT OF RASAM FERN LEAF (Dicranopteris linearis).		aktivitas antioksidan DPPH dosis-dependen optimal pada konsentrasi DPPH spesifik.
20	Husen <i>et al.</i> (2025)	SKRINING FITOKIMIA DAN UJI KUALITATIF AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KETEPENG CINA (CASSIA ALATA L) DENGAN METODE DPPH.	Fitokimia + DPPH	Ekstrak etanol daun ketepeng cina (Cassia alata L.) positif flavonoid, tanin, saponin dengan aktivitas antioksidan DPPH kuat.
21	Halim <i>et al.</i> (2025)	Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun Amaranthus hybridus L. dalam pelarut heksana, etil asetat, dan air.	DPPH fraksi	Ekstrak daun Amaranthus hybridus fraksi etil asetat inhibisi DPPH tertinggi (antioksidan paling kuat) dibanding heksana dan air.

Skrining Fitokimia dan Profil Senyawa Biokatif

Sirup polih herbal yang mengandung daun kelor, rimpang kunyit, dan rimpang jahe menunjukkan positif saponin, tanin, flavonoid, steroid, dan alkaloid, dengan korelasi kuat terhadap aktivitas antioksidan superior (IC₅₀ 0,21 µg/mL) (Zakaria *et al.*, 2023). Ekstrak etanol daun terap (*Artocarpus odoratissimus Blanco*) kaya flavonoid, tanin, dan steroid, sementara infusa biji serta perikarp buah olae (*Etlingera calophrys*) mengandung fenolik total, triterpenoid, dan saponin dengan toksisitas akut rendah (LD₅₀ >5000 mg/kg) (Furi *et al.*, 2023; Salam *et al.*, 2025). Skrining pada tumbuhan obat Papua seperti *Dillenia alata* serta ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*) mengonfirmasi keberadaan alkaloid, flavonoid total (kuantitatif 2,5-4,1% QE), tanin, dan saponin (Pasaribu & Kristiyasari, 2025; Husen *et al.*, 2025).

Uji Aktivitas Antioksidan DPPH dan Variasi Metodologi

Narrative review tentang krokot (*Portulaca grandiflora* Hook) menegaskan potensi senyawa polifenol dan flavonoid sebagai scavenger radikal DPPH dengan inhibisi dosis-dependen, didukung metaanalisis ekstrak rumput laut yang melaporkan efek antioksidan kuat (OR >3,5; p<0,001) (Nurcholis *et al.*, 2023; Rakhmawati *et al.*, 2023). Daun tin (*Ficus carica*), serum etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan L.*), serta ekstrak kayu balakka (*Phyllanthus emblica L.*) menghasilkan IC₅₀ kompetitif (28,45-152,3 µg/mL) dibandingkan ascorbic acid, dengan variasi konsentrasi DPPH (20-100 µM) pada rasam fern (*Dicranopteris linearis*) dan daun *Amaranthus hybridus L.* dalam pelarut heksana-etil asetat-air memengaruhi persentase inhibisi secara signifikan (Hira, 2024; Supyan *et al.*, 2025; Adam, 2024; Nurhasnawati *et al.*, 2025; Halim *et al.*, 2025).

Aplikasi Fitoterapi, Polih herbal, dan Potensi Klinis

Ekstrak tanaman obat famili Zingiberaceae menunjukkan aktivitas antioksidan kuat melalui prosiding seminar nasional, sementara kajian fitokimia *istoma longiflora*, *Clitoria ternatea*, dan pare (*Momordica charantia L.*) berpotensi sebagai agen terapi oftalmotonus dengan analisis bibliometrik tren riset (Risasti & Oktiansyah, 2023; Awaluddin *et al.*, 2024; Lukas *et al.*, 2025). Daun sidaguri (*Sida rhombifolia L.*) efektif antiinflamasi dan antioksidan terhadap penyakit

kardiometabolik, *Punica granatum* (delima) terapeutik pada stres oksidatif preeklamsia yang diinduksi plasma, serta daun mangrove dikembangkan menjadi minuman nutraseutikal pencegah degeneratif di masyarakat pesisir (Wangiyana, 2025; Januarsih, 2025; Permatasari *et al.*, 2025). Eksplorasi tanaman tropis Indonesia untuk anti-aging kulit dikuatkan oleh bunga kasumba turate (*Carthamus tinctorius* L.) dan kelor sebagai antihiperkolesterolemia (Tjong *et al.*, 2021; Yasir *et al.*, 2021; Defi *et al.*, 2025).

Aktivitas antioksidan tersebut berkorelasi dengan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan sebagai penangkap radikal bebas. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan potensi lanjutan sebagai antihiperkolesterolemia, antiinflamasi, anti-aging, dan pencegahan penyakit kardiometabolik. Variasi jenis pelarut dan konsentrasi DPPH dilaporkan memengaruhi nilai IC50, sehingga optimasi metode ekstraksi menjadi faktor penting dalam pengembangan produk berbasis tanaman obat.

Kesimpulan

Tinjauan literatur yang lengkap ini memperkuat bahwa tanaman herbal Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas yang besar sebagai sumber antioksidan alami yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi fitoterapi modern. Senyawa utama dalam tanaman tersebut, seperti flavonoid dan senyawa fenolik, mendukung pembuatan produk inovatif berbahan herbal campuran, seperti sirup, serum, dan infusa. Meskipun hasil uji *in vitro* menunjukkan potensi yang baik (dengan nilai IC50 yang rendah), rekomendasi utama meliputi uji klinis tahap I hingga III, standarisasi cara pengambilan senyawa aktif, serta pengintegrasian dengan pengawasan efek samping obat (*pharmacovigilance*) agar produk tersebut bisa digunakan secara aman dan efektif dalam mencegah stres oksidatif yang berlangsung lama.

Daftar Pustaka

1. Adam, D. H. (2024). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Balakka (*Phyllanthus emblica* L.). *Jurnal Kimia Unand*, 13(2), 18-27.
2. Awaluddin, A. M., Hujjatusnaini, N., & Nirmalasari, R. (2024). Kajian Kandungan Fitokimia Dan Efek Antioksidan Ekstrak *Istoma longiflora* Dan *Clitoria ternatea* Sebagai Agen Terapi Oftalmotonus. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 11(2), 55-64.
3. Defi, R. S., Putra, Y. A. S., Asmara, G. Y. P., & Ananingsih, V. K. (2025). Eksplorasi Potensi Tanaman Tropis Indonesia sebagai Bahan Alami Anti-Aging Kulit: Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan. *Damianus Journal of Medicine*, 24(2), 134-146.
4. Furi, M., Feriansyah, R., Fadhli, H., Utami, R., & Lestari, P. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco). *JFIOOnline*, 15(2), 195-205.
5. Halim, J., Ranggaini, M. D., & Tedjokusumo, S. N. (2025). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun *Amaranthus hybridus* L. dalam pelarut heksana, etil asetat, dan air. *e-GiGi*, 13(1), 157-165.
6. Hira, B. (2024). Potensi Aktivitas Antioksidan dari Daun Tin. *Jurnal Riset Farmasi*, 29-34.
7. Husen, E., Supardi, R. H., & Mantali, M. F. (2025). Skrining Fitokimia dan Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L) dengan Metode DPPH. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 3(2), 01-11.
8. Januarsih, J. (2025). Potensi Terapeutik *Punica granatum* sebagai Antioksidan Alami pada Stres Oksidatif yang Diinduksi Plasma Preeklamsia. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 4(10), 1549-1556.

9. Lukas, A. S., Rahayu, I. D., Ulandari, A. S., & Iqbal, M. (2025). Analisis Bibliometrik Aktivitas Antioksidan Ekstrak Pare (*Momordica charantia* L.) sebagai Pengobatan Tradisional. *Sains Medisina*, 4(2), 125-132.
10. Nurcholis, W., Irsal, R. A. P., Rosyidah, R. A., Kurnia, M. R. A., & Aisyah, S. I. (2023). Potensi senyawa antioksidan dari tanaman Krokot (*Portulaca grandiflora*): Narrative review. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, 8(1), 25-35.
11. Nurhasnawati, H., Supriningrum, R., & Ardani, A. (2025). Effect of DPPH Concentration Variation on Antioxidant Activity of Extract of Rasam Fern Leaf (*Dicranopteris linearis*). *AL ULUM: Jurnal Sains dan Teknologi*, 11(1), 32-40.
12. Pasaribu, Y. P., & Kristyasari, M. L. (2025). Skrining Fitokimia dan Kapasitas Antioksidan Tumbuhan Obat Papua *Dillenia alata*. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 14(2), 339-348.
13. Permatasari, L., Isnaini, N., Astarika, Y. A., Fatihatussir, L., Ahmad, D. S., Fitriani, R., ... & Haryanto, W. (2025). Pemanfaatan Daun Mangrove Menjadi Minuman Nutraceutikal: Solusi Antioksidan Alami untuk Pencegahan Penyakit Degeneratif pada Masyarakat Pesisir Desa Sekotong Tengah. *Jurnal Pepadu*, 6(4), 814-824.
14. Rakhmawati, I. A. I., Sukarno, S., & Sitanggang, A. B. (2023). Aktivitas antioksidan DPPH dari ekstrak rumput laut dengan kajian metaanalisis. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(3), 520-534.
15. Risasti, S., & Oktiansyah, R. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Obat dari Famili Zingiberaceae. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 3(1), 477-483.
16. Salam, D. A., Sabandar, C. W., Fausiah, U., Kamaruddin, H. S., & Muslihin, N. (2025). Skrining Fitokimia, Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Akut Infusa Biji dan Perikarp Buah *Olae (Etlingera calophrys)*. *Journal Pharma Saintika*, 9(1), 47-61.
17. Supyan, A. F., Rizkulloh, L. R., & Adlina, S. (2025). Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 8(2), 155-164.
18. Tjong, A., Assa, Y. A., & Purwanto, D. S. (2021). Kandungan antioksidan pada daun kelor (*Moringa oleifera*) dan potensi sebagai penurun kadar kolesterol darah. *EBiomedik*, 9(2).
19. Wangiyana, N. K. A. S. (2025). Efek Antiinflamasi dan Antioksidan Tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*) terhadap Penyakit Kardiometabolik. *Jurnal Silva Samalas*, 8(2).
20. Yasir, J. W., Momuat, L. I., & Pontoh, J. (2021). Efektivitas Antioksidan dari Ekstrak Bunga Kasumba Turate (*Carthamus tinctorius* L.) dan Potensinya Sebagai Antihiperkolesterolemia. *Jurnal Ilmiah Sains*, 182-192.
21. Zakaria, N., Fauziah, F., Rinaldi, R., Safrida, Y. D., & Winingsih, E. (2023). Analisa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Sirup Poliherbal yang Mengandung Daun Kelor, Rimpang Kunyit, dan Rimpang Jahe. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(1), 14-21.