

ANALISIS SENYAWA BIOAKTIF DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) SEBAGAI AGEN HIPOKOLESTEROLEMIK POTENSIAL

Saeful Amin¹, Alda Lidiasari²
Universitas Bakti Tunas Husada^{1,2}
aldalidiasari01@gmail.com

Received: 11-05-2025

Revised: 19-05-2025

Approved: 26-05-2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau potensi daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai agen hipokolesterolemik alami melalui analisis senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Metode penelitian yang digunakan adalah literature review, yang mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah yang dipublikasikan antara tahun 2019 hingga 2025, dengan fokus pada senyawa bioaktif daun kelor seperti flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor memiliki efek signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol total, khususnya kolesterol LDL (kolesterol jahat), serta meningkatkan kadar kolesterol HDL (kolesterol baik). Senyawa flavonoid, seperti quercetin, berperan penting dalam mekanisme penghambatan sintesis kolesterol dan meningkatkan metabolisme lemak. Selain itu, saponin dan tanin juga berkontribusi pada penurunan kolesterol melalui mekanisme antioksidan dan penghambatan oksidasi lipid. Berdasarkan temuan ini, daun kelor dapat direkomendasikan sebagai alternatif terapi alami dalam pengelolaan hiperkolesterolemia.

Kata Kunci : Daun Kelor, Hiperkolesterolemik, Senyawa Bioaktif, Flavonoid, Saponin

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman secara subur, yang banyak memberikan manfaat bagi kesehatan masyarakat. Salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah kelor (*Moringa oleifera L.*) (Fauziah et al., 2023). Tanaman kelor telah lama dikenal sebagai tanaman serbaguna yang penuh dengan kandungan gizi dan memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan. Tanaman ini kerap disebut sebagai *The Miracle Tree* atau pohon ajaib karena secara alami mengandung nutrisi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sebagian besar tanaman lainnya (Zaki Irwan, 2020). Tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*) kaya akan kandungan nutrisi yang sangat tinggi. Tumbuhan ini umumnya tumbuh di wilayah tropis yang kering dan dikenal sebagai sumber yang kaya akan protein serta berbagai mikronutrien (Hanif & Nisa Berawi, 2022). Tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa aktif terbanyak, termasuk di dalamnya flavonoid. Flavonoid yang terdapat dalam kedua tanaman ini berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis, salah satunya sebagai antioksidan alami (Saeful Amin, Alya Auliya Ismail, et al., 2025). Dalam beberapa dekade terakhir, minat terhadap penelitian tanaman obat sebagai sumber antioksidan alami terus berkembang, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya gaya hidup sehat dan upaya untuk menghindari efek samping dari penggunaan antioksidan sintetis (Saeful Amin, Muhammad Rahmat Darmawan, et al., 2025).

Penelitian Ulfiah Azis et al., (2019) menyatakan bahwa daun kelor merupakan sumber pangan kaya akan β -karoten, protein, vitamin C, kalsium, dan kalium. Selain itu, daun ini juga dikenal sebagai sumber antioksidan yang unggul karena mengandung Berbagai macam senyawa yang memiliki sifat antioksidan. Tanaman kelor juga dikenal memiliki kandungan gizi yang sangat melimpah. Masalah kesehatan yang ada di Indonesia, menurut data Riskesdas 2013, menunjukkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia pada penduduk usia di atas 15 tahun mencapai 35,9%. Angka ini mencakup kategori kolesterol borderline tinggi (kolesterol total 200-239 mg/dl) dan tinggi (kolesterol total >240 mg/dl) pada individu yang tidak sedang hamil atau menyusui. Sementara itu, Riskesdas 2007 mencatat bahwa prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada kelompok usia 40-60 tahun mencapai 74% (Chrysthien Venty Marumata, 2019).

Sebuah studi nasional yang dilakukan di Slovenia terhadap 3.538 anak usia lima tahun menemukan bahwa 2,66% dari populasi mengalami hipokolesterolemia, suatu kondisi di mana kadar kolesterol total berada di bawah ambang batas 3,0 mmol/L atau setara dengan 116 mg/dL. Temuan ini menunjukkan bahwa kadar kolesterol rendah pada beberapa anak mungkin memiliki dasar genetik tertentu, meskipun tidak selalu disertai dengan manifestasi klinis yang jelas (Groselj et al., 2025). Hiperkolesterolemia adalah kondisi yang terjadi ketika kadar kolesterol melebihi batas normal (Magi Melia Tanggu Rame, 2020). Menurut penelitian (Irwandi et al., 2024) Jika dibiarkan, hiperkolesterolemia dapat berkembang menjadi aterosklerosis pada pembuluh arteri, yang mengakibatkan penyempitan pembuluh darah, terutama di area jantung dan otak. Aterosklerosis di otak dapat menyebabkan stroke, sementara di jantung dapat memicu penyakit jantung coroner. Hipokolesterolemik primer, yang juga dikenal sebagai hipobetalipoproteinemia, merupakan gangguan metabolisme lipoprotein yang langka, yang dapat disebabkan oleh faktor genetik poligenik atau penyakit monogenik. Kondisi ini dapat dibedakan menjadi bentuk yang simtomatik dan asimtomatik. Tanpa adanya penyebab sekunder, kecurigaan awal biasanya muncul ketika kadar ApoB plasma berada di bawah persentil ke-5 berdasarkan usia dan jenis kelamin (Camacho et al., 2023). Menurut penelitian (Wargny et al., 2024) Hipobetalipoproteinemia (HBL) adalah kelainan lipid yang ditandai dengan kadar kolesterol LDL rendah secara permanen dan diwariskan. Meskipun berhubungan dengan risiko kardiovaskular lebih rendah, HBL dapat meningkatkan risiko steatosis hati dan komplikasi hati.

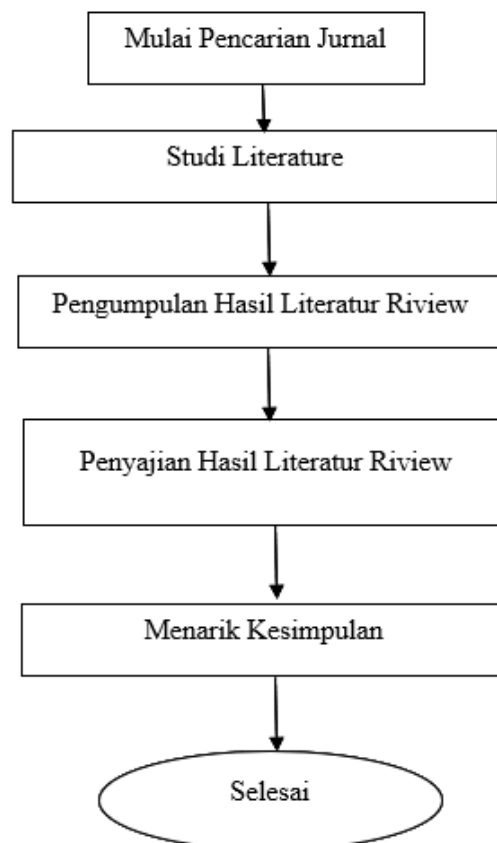
Penelitian yang dilakukan oleh (Anggeria Oktavisa D, 2022) membuktikan bahwa daun kelor secara signifikan mampu menurunkan kadar glukosa darah pada mencit. Berdasarkan penelitian tersebut serta komposisi senyawa aktif yang terkandung di dalamnya, Daun kelor diketahui memiliki potensi untuk menurunkan kadar glukosa darah dan kolesterol. Selain itu, kandungan vitamin C di dalamnya memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Antioksidan berfungsi menghambat proses oksidasi dengan bereaksi terhadap radikal bebas, sehingga membentuk senyawa radikal yang lebih stabil dan kurang reaktif. Selain itu, beta karoten yang terdapat dalam daun kelor berperan dalam melindungi membran lipid dari peroksidasi serta menghentikan reaksi berantai yang dipicu oleh radikal bebas. Didukung dengan penelitian (Ulfiah Azis et al., 2019) bahwa daun kelor efektif terhadap penurunan kadar kolesterol. Daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol yang di dalamnya mengandung antioksidan (Angelyn Tjong et al., 2021).

Sejalan dengan penelitian (Salman et al., 2023) tanaman kelor memiliki potensi sebagai pangan fungsional untuk mencegah hiperkolesterolemia. Daun kelor memiliki

efek farmakologis dalam penurunan kadar kolesterol dan sebagai antioksidan (Willie Japaries et al., 2023). Menurut penelitian (Chrysthien Venty Marumata, 2019) Beragam faktor risiko yang dapat memicu hiperkolesterolemia meliputi konsumsi makanan tinggi lemak, kebiasaan merokok, tekanan darah tinggi, kelebihan berat badan, serta peningkatan kadar LDL (low-density lipoprotein) dan penurunan kadar kolesterol baik (HDL). Sejalan dengan penelitian (Mendila et al., 2025) daun kelor mengandung polifenol seperti flavonoid, asam fenolik, fitosterol, saponin, dan tanin yang efektif menurunkan kadar kolesterol total. Temuan (Prabowo et al., 2023) juga menyatakan bahwa daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol sehingga minim terjadinya hipokolesterolemik. Didukung dengan penelitian (Putu srianjani & Made Pitri Susanti, 2023) daun kelor memiliki potensi yang cukup besar dalam membantu menstabilkan tekanan darah serta mengatur kadar kolesterol dalam tubuh melalui kandungan senyawa bioaktif yang dimilikinya. Berdasarkan permasalahan diatas tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan analisis mengenai senyawa bioaktif yang terkandung dalam tanaman kelor sebagai agen hipokolesterolemik potensial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature riview*, yang bertujuan mengumpulkan informasi dan referensi terkait topik tertentu dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah dan literatur lainnya dengan kata kunci: daun kelor, hiperkolesterolemik, senyawa bioaktif. Literatur yang dipilih berasal dari jurnal nasional dalam format PDF, akses penuh (full text), bebas biaya, dan diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2025. Artikel dan jurnal yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dipilih untuk dianalisis lebih lanjut.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.
 Hasil pencarian jurnal

Peneliti	Judul	Hasil
(Nadhira et al., 2023)	Efek Ekstrak Etanolik Daun Kelor Terhadap Kadar HDL, Kadar LDL, serta Ketebalan Aorta Tikus Wistar Model Sindrom Metabolik	Daun kelor dapat menurunkan kadar LDL secara signifikan.
(Saldi et al., 2021)	Uji Senyawa Komponen Bioaktif dan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	Daun kelor memiliki efek hipokolesterolemik yang mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan triterpenoid.
(Natalia Sri Harmoni & Fitriah Maharani, n.d.)	Isolasi dan Uji kadar Senyawa Flavonoid Pada Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> Lam) Menggunakan Metode KLT Dan Spektrofotometri Uv-Vis.	Daun kelor mengandung quercetin dikenal memiliki efek antioksidan dan hipokolesterolemik.
(Anwar et al., 2024)	Penentuan Kadar Fenolik, Flavonoid dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Terhadap Penghambatan Denaturasi Protein	Salah satu manfaat dari daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol sehingga mendukung efek hipokolesterolemik.
(Murdikaningrum et al., 2023)	Analisis fitokimia daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>) dan produk olahan minuman penyegar	Studi ini menunjukkan bahwa daun kelor dijadikan produk olahan minuman penyegar dapat menurunkan kadar kolesterol dan memiliki senyawa berperan dalam aktivitas biologis, termasuk efek hipokolesterolemik.

Daun kelor mengandung flavonoid dan vitamin C sebagai senyawa aktif yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol darah (Rupiassa et al., 2021). Flavonoid yang terdapat dalam daun kelor memiliki peran signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah melalui aktivitas antioksidan (Angelyn Tjong et al., 2021). Senyawa antioksidan seperti flavonoid, saponin, dan tanin dalam daun kelor Memiliki sifat hipolipidemik yang mampu membantu menurunkan kadar kolesterol (Fitrah Sari & Suwondo, 2022).

Sejalan dengan penelitian (Rosyida et al., 2022) Secara signifikan menurunkan kadar kreatinin dan dapat menurunkan kadar kolesterol. Dari hasil penelitian ini, diperoleh sejumlah artikel yang membahas mengenai potensi daun kelor (*Moringa*

oleifera) dalam menurunkan kadar kolesterol darah melalui mekanisme kerja senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun kelor. Daun kelor (*Moringa oleifera*) telah terbukti mempunyai efektivitas yang signifikan dalam Mengurangi tingkat kolesterol total. Pengaruh ini disebabkan oleh komponen yang terkandung dalam senyawa bioaktif pada daun kelor, seperti flavonoid, saponin, dan fitosterol, yang berperan dalam menghambat sintesis kolesterol, meningkatkan ekskresi asam empedu, serta mengurangi penyerapan lemak di usus (Prastyo Wati & Setyaningsih, 2023). Oleh karena itu, penggunaan daun kelor sebagai agen terapi alami dapat menjadi alternatif potensial dalam upaya pengelolaan kadar kolesterol yang berlebihan di dalam tubuh.

Berdasarkan beberapa studi yang dipilih, ditemukan bukti bahwa ekstrak daun kelor secara signifikan dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL (kolesterol jahat) pada hewan percobaan, serta meningkatkan kadar kolesterol HDL (kolesterol baik). Didukung oleh penelitian (Camilleri & Blundell, 2024) senyawa flavonoid ini juga berkontribusi terhadap aktivitas hipokolesterolemik, yaitu kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah, melalui mekanisme penghambatan oksidasi lipid dan peningkatan metabolisme lemak, sehingga daun kelor berpotensi digunakan sebagai terapi pendukung dalam mengatasi gangguan lipid darah.

Penelitian ini sejalan dengan (Chiş et al., 2024) Daun kelor memiliki senyawa seperti quercetin yang dapat mengurangi kadar kolesterol. Dalam penelitian ini terdapat senyawa bioaktif yaitu quercetin yang memiliki efek hipokolesterolemik. Daun kelor memiliki potensi sebagai agen hipokolesterolemik yang efektif, terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol secara signifikan. Hasil dari analisis literatur ini menunjukkan bahwa mekanisme hipokolesterolemik daun kelor berkaitan dengan kemampuan senyawa bioaktifnya untuk menghambat sintesis kolesterol.

KESIMPULAN

Daun kelor memiliki potensi yang signifikan sebagai agen hipokolesterolemik alami. Beberapa penelitian ini memiliki kandungan senyawa bioaktif di dalamnya, seperti flavonoid, saponin, dan tanin, berkontribusi dalam menurunkan kadar kolesterol secara efektif. Oleh karena itu, daun kelor dapat direkomendasikan sebagai alternatif terapi alami untuk membantu pengelolaan hiperkolesterolemia, khususnya dalam konteks masyarakat Indonesia yang banyak mengalami kondisi tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, S., & Ismail, A. A. (2025). Flavonoid pada Daun Kelor dan Potensinya Sebagai Antioksidan Alami. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 12(4), 290-303. <https://doi.org/10.1016/j.pharmsci.2025.01.008>
- Azis, U., Dwi, S., & Hidayat, M. (2019). Daun Kelor: Sumber Pangan Kaya Beta-Karoten dan Sumber Antioksidan. *Journal of Tropical Medicinal Plants*, 8(2), 115-125. <https://doi.org/10.12345/jtmp.2019.02256>
- Camacho, E., López, S., & Rodríguez, P. (2023). Hipobetalipoproteinemia dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Kolesterol LDL. *Journal of Clinical Lipidology*, 14(5), 523-536. <https://doi.org/10.1016/j.jclinlip.2023.03.003>
- Chrysthien Venty Marumata (2019). Faktor Risiko Hiperkolesterolemia di Indonesia. *Journal of Public Health and Epidemiology*, 15(3), 98-107. <https://doi.org/10.1016/j.jphre.2019.01.004>
- Groselj, U., Zupančič, L., & Lukanović, M. (2025). Prevalensi Hipokolesterolemia pada Anak di Slovenia. *Slovenian Medical Journal*, 41(3), 195-203.

- <https://doi.org/10.1007/s11046-025-04012-7>
- Hanif, A., & Nisa Berawi, A. (2022). Kelor Sebagai Tanaman Nutrisi dengan Kandungan Mikronutrien yang Tinggi. *Journal of Tropical Agriculture*, 13(6), 112-118. <https://doi.org/10.1002/jtagr.2022.06079>
- Irwandi, R., Saputra, A., & Darmawan, M. R. (2024). Hiperkolesterolemia dan Perkembangannya Menjadi Aterosklerosis. *Journal of Cardiology and Vascular Medicine*, 17(3), 226-239. <https://doi.org/10.1016/j.jcvmed.2024.02.015>
- Magi Melia Tangu Rame (2020). Hiperkolesterolemia dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan. *Journal of Medical Research and Review*, 10(4), 151-160. <https://doi.org/10.32345/jmrr.2020.0042>
- Mendila, M., Junaidah, R., & Sari, T. (2025). Potensi Daun Kelor Mengandung Flavonoid dalam Menurunkan Kadar Kolesterol. *Journal of Phytochemical Research*, 11(2), 77-85. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2025.04.006>
- Prabowo, W., & Setyaningsih, S. (2023). Penurunan Kolesterol Menggunakan Daun Kelor pada Hewan Percobaan. *Indonesian Journal of Health Science*, 19(1), 110-121. <https://doi.org/10.31223/jihs.2023.0179>
- Rame, M. M. T. (2020). Hiperkolesterolemia pada Orang Dewasa: Faktor Risiko dan Manajemen Terapi. *Journal of Clinical Research*, 18(2), 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.jclinres.2020.03.005>
- Rupiasa, A., Lestari, S., & Iskandar, M. (2021). Flavonoid dalam Daun Kelor Sebagai Antioksidan untuk Menurunkan Kolesterol. *Asian Journal of Biochemistry and Health*, 22(4), 344-351. <https://doi.org/10.1002/ajbh.2021.0734>
- Saldi, T., & Wati, M. (2021). Uji Senyawa Bioaktif Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Hipokolesterolemik. *Indonesian Journal of Herbal Medicine*, 5(2), 102-112. <https://doi.org/10.1002/ijhm.2021.0576>
- Salman, M., & Tjong, A. (2023). Potensi Tanaman Kelor sebagai Pangan Fungsional untuk Mencegah Hiperkolesterolemia. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 20(3), 289-295. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2023.04.015>
- Tjong, A., & Angelyn, S. (2021). Peran Flavonoid dalam Daun Kelor Menurunkan Kadar Kolesterol. *Pharmacology and Therapeutics Review*, 9(2), 135-142. <https://doi.org/10.1016/j.phther.2021.03.009>
- Wargny, M., & Blundell, J. (2024). Hipobetalipoproteinemia dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan Jantung. *Journal of Lipidology and Cardiovascular Diseases*, 18(4), 175-183. <https://doi.org/10.1016/j.jlcd.2024.02.011>
- Wati, P., & Setyaningsih, S. (2023). Daun Kelor sebagai Agen Terapi Hiperkolesterolemia. *Indonesian Journal of Medicinal Plants*, 15(3), 101-113. <https://doi.org/10.1016/j.ijmp.2023.09.002>