ARTICLE REVIEW

RIVIEW ARTIKEL: EFEKTIVITAS DAUN DAN BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) PADA PASIEN PENYAKIT DEGENERATIF

ARTICLE REVIEW: THE EFFECTIVENESS OF NONI (*Morinda citrifolia* L.) LEAVES AND FRUIT IN PATIENTS WITH DEGENERATIVE DISEASES

Ragil Ayu Kunia Putri[1], Nurwani Purnama Aji[2], Gina Lestari[3]

[1,2,3]Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah, Bengkulu, Indonesia,38225

E-mail: ragilayukuniaputri@gmail.com

Diterima: 18 Agustus 2026 Direvisi: 29 Oktober 2026 Disetujui: 14 November 2026

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan hiperkolesterolemia merupakan beberapa penyakit degeneratif yang masih berkontribusi terhadap kondisi kesehatan masyarakat serta meningkatkan risiko kematian. Peningkatan prevalensi penyakit tersebut mendorong pengembangan terapi komplementer berbahan alam, salah satunya mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang mengandung berbagai senyawa bioaktif. Studi ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas daun dan buah mengkudu dalam mendukung penatalaksanaan penyakit degeneratif. Penelitian dilakukan melalui kajian pustaka dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelusuran artikel menggunakan kerangka berdasarkan kerangka PICOS melalui penelusuran literatur pada PubMed, Scopus, serta Google Scholar. dengan fokus pada penelitian eksperimental mengenai efektivitas daun dan buah mengkudu terhadap diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan hiperkolesterolemia. Hasil kajian menunjukkan bahwa daun dan buah mengkudu berpotensi sebagai terapi komplementer karena mengandung flavonoid, saponin, dan scopoletin yang memiliki aktivitas antioksidan, membantu meningkatkan sekresi insulin, menghambat pembentukan plak pada pembuluh darah, serta memperbaiki metabolisme lipid. Dengan demikian, mengkudu berpotensi mendukung pengendalian penyakit degeneratif, meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat bukti klinis.

Kata kunci: *Morinda citrifolia* L; diabetes mellitus tipe2; *hypertension*; *cholesterol*

Abstract

Type 2 diabetes mellitus, hypertension, and hypercholesterolemia are among the degenerative diseases that continue to impact public health and increase mortality risk. The rising prevalence of these conditions has spurred the development of natural complementary therapies, such as the use of *Morinda citrifolia* L. (commonly known as noni), which contains various bioactive compounds. This study aimed to evaluate the effectiveness of noni leaves and fruit in supporting the management of these degenerative diseases. A qualitative descriptive literature review was conducted, utilizing the PICOS framework to search databases including PubMed, Scopus, and Google Scholar; the search focused on experimental studies regarding the efficacy of noni leaves and fruit against type 2 diabetes mellitus, hypertension, and hypercholesterolemia. The findings indicate that noni leaves and fruit hold potential as

complementary therapies due to their content of flavonoids, saponins, and scopoletin-compounds that exhibit antioxidant activity, promote insulin secretion, inhibit blood vessel plaque formation, and improve lipid metabolism. Thus, noni shows promise in supporting the management of degenerative diseases, although further research is required to strengthen the clinical evidence.

Keywords:* *Morinda citrifolia* L; diabetes mellitus tipe2; *hypertension*; *cholesterol

PENDAHULUAN

Secara global, Penyakit Tidak Menular (PTM) menjadi salah satu beban kesehatan masyarakat serta meningkatkan risiko kematian. Kondisi ini menimbulkan tantangan besar bagi pemerintah dan masyarakat dalam upaya penanggulangannya. Secara global, PTM menyumbang sekitar 63% dari seluruh angka kematian, dan sekitar 80% di antaranya yang masih banyak dijumpai pada negara berkembang dengan tingkat perekonomian rendah hingga menengah. (Karwiti dkk., 2023)

Tingginya beban penyakit tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan pilihan terapi pendamping yang memiliki keamanan, efektivitas, serta keterjangkauan yang baik. Pemanfaatan tanaman berkhasiat obat yang berasal dari sumber daya lokal menjadi salah satu pilihan yang dapat dikembangkan. Di antara tanaman yang banyak mendapat perhatian dalam penelitian adalah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), yang sejak dahulu dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dalam praktik pengobatan tradisional.. Kandungan metabolit sekundernya yang beragam, antara lain flavonoid, scopoletin, alkaloid, saponin, iridoid, dan triterpenoid, diduga memberikan berbagai aktivitas biologis, termasuk membantu menangkal radikal bebas dan mendukung keseimbangan fungsi metabolisme tubuh (Hou dkk., 2025)

Morinda citrifolia L., yang dikenal sebagai mengkudu, merupakan tanaman yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber bahan alami untuk keperluan pengobatan. Pemanfaatannya berpotensi mendukung pengelolaan sejumlah penyakit degeneratif, termasuk diabetes melitus tipe 2 (DMT2), hipertensi, dan gangguan kadar kolesterol. Potensi tersebut berkaitan dengan keberadaan berbagai metabolit bioaktif yang terkandung di dalamnya, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, iridoid, scopoletin, xeronin, serta triterpenoid, yang dapat berkontribusi dalam menunjang dan mempertahankan fungsi metabolisme tubuh (Hou dkk., 2025).

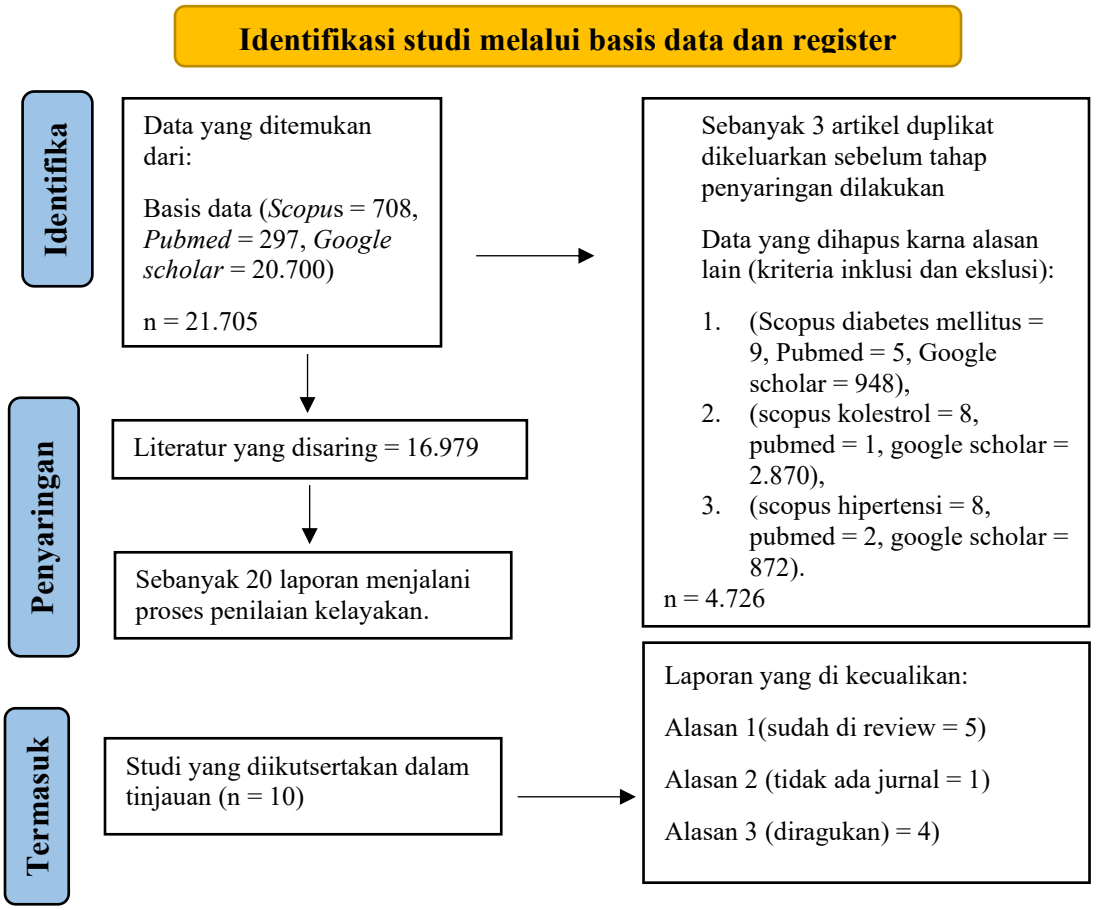
Saponin yang terdapat pada daun dan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diduga berperan dalam pengaturan kadar lipid melalui penghambatan absorpsi kolesterol dan asam empedu di saluran cerna. Senyawa ini dapat meningkatkan pengeluaran komponen tersebut melalui feses serta mendukung aktivitas *lipoprotein lipase* (LPL) dalam metabolisme trigliserida. Selain itu, sifat antioksidannya berpotensi menghambat oksidasi LDL yang berperan dalam proses aterosklerosis. Berbagai mekanisme tersebut menunjukkan potensi saponin dalam membantu mengendalikan kadar kolesterol dan menjaga kesehatan kardiovaskular (Mongdong dkk., 2025).

Peningkatan *reactive oxygen species* (ROS) akibat stres oksidatif berperan dalam terjadinya hipertensi melalui kerusakan sel ginjal, penurunan produksi oksida nitrat, serta peningkatan vasokonstriksi (Mongdong dkk., 2025). Ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang mengandung scopoletin dan xeronin berpotensi menyebabkan relaksasi pembuluh darah yang berperan dalam menurunkan tekanan darah melalui pengurangan resistensi perifer serta peningkatan sirkulasi darah (W, 2020).

METODE

Kajian ini dilakukan melalui penelusuran dan analisis berbagai sumber literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan mengkaji potensi pemanfaatan bagian daun dan buah *Morinda citrifolia* L. sebagai terapi komplementer dalam pengelolaan penyakit degeneratif. Proses penelusuran artikel dilakukan secara sistematis pada tiga dihimpun melalui proses penelusuran artikel pada tiga platform ilmiah, yaitu Google Scholar, PubMed, dan Scopus, menggunakan membatasi publikasi pada lima tahun terakhir. Literatur yang sesuai dengan kriteria seleksi selanjutnya ditelaah secara deskriptif dengan mempertimbangkan kandungan senyawa bioaktif, mekanisme farmakologis, efektivitas, serta aspek keamanan penggunaan mengkudu dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan hiperkolesterolemia.

Proses identifikasi dan seleksi literatur dilaksanakan secara sistematis dengan berpedoman pada Proses identifikasi dan seleksi literatur mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), dengan pencarian artikel dilakukan pada tiga sumber literatur, yaitu Google Scholar, PubMed, dan Scopus, menggunakan kombinasi kata kunci *"Morinda citrifolia L."*, *"Hypertension"*, *"Diabetes Mellitus"*, serta *"Cholesterol"*. Literatur yang dipertimbangkan mencakup artikel berbahasa Indonesia maupun Inggris yang dipublikasikan selama periode 2020–2025. Selanjutnya, artikel disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk mendapatkan sumber yang sesuai dengan fokus dan tujuan kajian.



Gambar 1. PRISMA *Flow diagram*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran literatur menunjukkan bahwa dan seleksi artikel sesuai pedoman PRISMA 2020, diperoleh sebanyak 21.705 artikel dari tiga basis data, yaitu Scopus (708 artikel), PubMed (297 artikel), dan Google Scholar (20.700 artikel). Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci *"Morinda citrifolia L."* pada PubMed dan Scopus serta *"Efektivitas Mengkudu pada Penyakit Degeneratif"* pada Google Scholar. Jumlah temuan yang besar menunjukkan tingginya minat penelitian mengenai potensi mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai terapi komplementer pada penyakit degeneratif. Namun, tidak semua artikel memiliki relevansi dengan tujuan penelitian sehingga diperlukan proses seleksi yang sistematis sesuai pedoman PRISMA untuk memperoleh bukti ilmiah yang valid dan mengurangi risiko bias (Page et al., 2021).

Proses seleksi literatur diawali dengan mengecualikan 4.726 publikasi yang tidak memenuhi persyaratan inklusi dan eksklusi, termasuk artikel yang ditemukan memiliki duplikasi. Selanjutnya, artikel yang lolos Seleksi awal dilakukan dengan mengevaluasi judul dan abstrak berdasarkan relevansinya terhadap penelitian, kemudian 20 artikel terpilih dilanjutkan ke tahap penelaahan teks lengkap (*full-text review*). Pada tahap penilaian selanjutnya, 10 artikel dikeluarkan karena telah tercantum dalam kajian terdahulu, tidak diterbitkan melalui jurnal ilmiah, atau memiliki temuan penelitian yang dinilai belum memadai untuk dijadikan dasar kajian.

Berdasarkan keseluruhan tahapan seleksi, diperoleh dari proses seleksi literatur, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis dalam *review article*. Artikel terpilih menjadi dasar evidensi dalam menilai potensi daun dan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai terapi. komplementer untuk membantu pengelolaan diabetes melitus, hipertensi, dan hiperkolesterolemia.

Table I. Hasil Artikel yang Relevan

No	Peneliti (Tahun)	Penyakit	Sampel	Sediaan/ perlakuan	Senyawa Marker	Efek Farmakologi	Hasil Utama
1.	Dwi Uswatun Sholikhah dkk. (2025)	Hipertensi	24 lansia	Kopi mengkudu 2×/hari, 7 hari	Scopelatin	Antihipertensi (vasodilatasi dan penurunan resistensi perifer)	Menurunkan tekanan darah secara signifikan.
2.	Ruqiah Ganda Putri Panjaitan dkk. (2025)	Kolestrol	25 mencit	Ekstrak daun mengkudu 5,6 dan 11,2 mg/20 gBB	Flavonid	Antihiperlipidemia (inhibitor HMG-CoA reduktase)	Memperbaiki kerusakan aorta pada mencit hiperkolesterolemia, mendekati efek simvastatin.
3.	Sukaryati & Syahputra (2025)	Diabetes melitus	36 tikus	Ekstrak daun insulin + buah mengkudu 100 mg/kgBB, 35 hari	Flavonoid	Antihiperglikemik (meningkatkan sekresi insulin dan aktivitas antioksidan)	Hasil penelitian memperlihatkan adanya penurunan kadar glukosa darah yang signifikan secara statistik ($p <$ 0,05).

4.	Nur Azizah dkk. (2024)	Hipertensi	25 tikus	Ekstrak buah mengkudu ± amlodipin	Flavonoid, fenolik	Antihipertensi dan antioksidan	Kombinasi dengan amlodipin memberikan penurunan tekanan darah terbesar.
5.	Mihrun Nisa & Ramadhena (2023)	Diabetes melitus	26 ibu hamil DM gestasional	Sari buah mengkudu 40 mL/hari, 14 hari	Xeronin	Antihiperglikemik (meningkatkan kerja insulin dan regenerasi sel β)	Menurunkan kadar glukosa darah lebih besar dibanding kontrol (−70,85 mg/dL).
6.	Ratno Tri Utomo dkk. (2023)	Diabetes melitus	28 tikus	Kombinasi ekstrak buah mengkudu dan daun kelor	Saponin	Antihiperglikemik dan sitoprotektif	Menurunkan glukosa darah tanpa merusak jaringan pankreas dan hati.
7.	Wijayanti & Qomariyah (2023)	Diabetes melitus	24 mencit	Ekstrak daun mengkudu 500–750 mg/kgBB	Saponin	Antihiperglikemik	Memberikan perbedaan bermakna dibanding kontrol (p<0,05).
8.	Gita Indriyani & Silvia Wagustina (2022)	Hipertensi	40 penderita hipertensi	Puding buah mengkudu, 7 hari	Scopelatin	Antihipertensi dan antioksidan	Analisis menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik dan diastolik mengalami penurunan yang signifikan secara statistik (p < 0,05).
9.	Pipit Festi Wiliyanarti & Silaturrohmih (2020)	Hipertensi	16 tikus	Ekstrak mengkudu 1 mL/hari, 16 hari	Scopelatin	Antihipertensi (vasodilator)	Menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik.
10.	Kai Zhang dkk. (2020)	Kolestrol	50 mencit	Wine mengkudu 10–40 mL/kgBB/hari	Flavonoid	Antihiperlipidemia dan antioksidan	Memperbaiki profil lipid, mengurangi stres oksidatif, dan mencegah obesitas akibat HFD.

1. Antidiabetes

Hasil telaah terhadap empat artikel memperlihatkan adanya potensi potensi terapeutik daun dan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). komplementer dalam membantu pengendalian diabetes melitus tipe 2. Pemberian mengkudu dalam berbagai bentuk, termasuk jus dan ekstrak, dilaporkan dilaporkan memiliki potensi hipoglikemik berdasarkan hasil penelitian pada manusia maupun hewan percobaan. Nisa dan Ramadhena (2023) melaporkan bahwa konsumsi jus buah mengkudu dengan dosis 40 mL per hari selama 14 hari pada ibu hamil dengan diabetes gestasional menghasilkan penurunan kadar glukosa darah dengan rata-rata sebesar 70,85 mg/dL. Temuan

tersebut sejalan dengan penelitian Sukarjati dan Syahputra (2025), Utomo dkk. (2023), serta Wijayanti dan Qomariyah (2023), yang menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah secara bermakna setelah pemberian ekstrak mengkudubaik digunakan secara tunggal maupun dikombinasikan dengan tanaman obat lainnya. pada hewan yang mengalami diabetes. Variasi respons antarpelitian kemungkinan berkaitan dengan perbedaan dosis intervensi, durasi pemberian, jenis sediaan, serta karakteristik model penelitian yang digunakan.

Aktivitas antidiabetes yang dimiliki mengkudu diduga berkaitan dengan keberadaan sejumlah senyawa bioaktif, terutama flavonoid, saponin, dan xeronin. Flavonoid diketahui berpotensi memperbaiki respons tubuh terhadap insulin melalui pengaktifan jalur *AMP-activated protein kinase* (AMPK), yang selanjutnya mendukung translokasi GLUT4 (*Glucose Transporter Type 4*) dan meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh sel. Selain itu, flavonoid dapat menghambat kerja enzim *α-glukosidase* sehingga proses penguraian karbohidrat menjadi glukosa dan penyerapannya berlangsung lebih lambat.. Saponin berpotensi mendukung pengendalian glukosa dengan merangsang pelepasan insulin sekaligus membantu mempertahankan fungsi sel β pankreas. Sementara itu, xeronin diduga berperan dalam mendukung aktivitas metabolik sel serta pemeliharaan fungsi sel *β* pankreas. Keseluruhan mekanisme tersebut menunjukkan adanya kemiripan aktivitas biologis dengan beberapa agen antidiabetes, seperti metformin, acarbose, dan golongan sulfonilurea. Oleh karena itu, senyawa bioaktif mengkudu berpotensi dikembangkan sebagai terapi komplementer dalam membantu pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

2. Hipertensi

Empat penelitian menunjukkan bahwa buah mengkudu memiliki potensi antihipertensi dalam berbagai bentuk sediaan, meliputi ekstrak, kopi, dan puding. W (2020) melaporkan bahwa pemberian ekstrak mengkudu selama 16 hari memberikan efek antihipertensi yang ditandai dengan penurunan tekanan darah sistolik serta diastolik pada tikus hipertensi. Temuan serupa dilaporkan Sholikhah dkk. (2025), yaitu konsumsi kopi mengkudu dua kali sehari Intervensi selama tujuh hari terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi Azizah dkk. (2024) juga menemukan bahwa ekstrak mengkudu, baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi dengan amlodipin, memberikan efek antihipertensi yang signifikan. Sementara itu, Indriyani dan Wagustina (2022) menunjukkan bahwa konsumsi puding mengkudu selama tujuh hari efektif menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Perbedaan hasil antarpelitian dapat dipengaruhi oleh variasi sediaan, dosis, lama intervensi, dan karakteristik subjek.

Aktivitas antihipertensi mengkudu diduga berkaitan dengan keberadaan scopoletin dan flavonoid. Scopoletin berpotensi menyebabkan vasodilatasi dengan meningkatkan relaksasi otot polos serta ketersediaan *nitric oxide* (NO), sehingga resistensi pembuluh darah menurun. Sementara itu, flavonoid berperan sebagai antioksidan yang membantu melindungi endotel dari stres oksidatif dan menghambat enzim *angiotensin-converting enzyme* (ACE). Kombinasi mekanisme tersebut dapat mendukung perbaikan fungsi endotel dan penurunan tekanan darah, sehingga mengkudu berpotensi sebagai terapi komplementer hipertensi.

3. Kolestrol

Hasil analisis terhadap dua penelitian menunjukkan mengenai daun dan buah (*Morinda citrifolia* L.) mengindikasikan bahwaberpotensi memperbaiki profil lipid serta melindungi pembuluh darah pada kondisi hiperkolesterolemia. Zhang dkk. (2020) melaporkan bahwa pemberian *noni wine* pada mencit dengan diet tinggi lemak menunjukkan efektivitas dalam memperbaiki profil lipid, ditandai dengan penurunan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL serta peningkatan kadar HDL secara signifikan. Sementara itu, Panjaitan dkk. (2025) menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkudu dapat memperbaiki gambaran histopatologi aorta, dengan efek yang semakin besar seiring peningkatan dosis. Variasi hasil antarp penelitian dapat berkaitan dengan perbedaan bentuk sediaan, dosis, dan parameter yang dievaluasi.

Efek penurunan kolesterol pada mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diduga berkaitan dengan aktivitas flavonoid dan saponin. Flavonoid berpotensi menekan kerja enzim HMG-CoA reduktase sehingga pembentukan kolesterol di hati berkurang, sekaligus meningkatkan ekspresi reseptor LDL dan melindungi LDL dari oksidasi melalui aktivitas antioksidan. Sementara itu, saponin dapat berinteraksi dengan asam empedu di saluran pencernaan dan meningkatkan pengeluarannya melalui feses, sehingga turut membantu mengurangi kadar kolesterol. Kedua mekanisme tersebut berperan dalam memperbaiki keseimbangan lipid, menurunkan LDL, dan berpotensi menghambat perkembangan aterosklerosis. Dengan demikian, mengkudu dapat dipertimbangkan sebagai terapi komplementer dalam pengelolaan hiperkolesterolemia.

KESIMPULAN

Berdasarkan telaah literatur, berbagai penelitian mengindikasikan bahwa daun dan buah (*Morinda citrifolia* L.) memiliki prospek untuk dikembangkan sebagai terapi komplementer dalam membantu pengelolaan penyakit degeneratif, terutama diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan hiperkolesterolemia. Potensi tersebut tercermin dari berbagai penelitian yang melaporkan penurunan kadar glukosa darah dan tekanan darah serta perbaikan parameter profil lipid setelah pemberian mengkudu. Aktivitas farmakologisnya didukung oleh keberadaan senyawa bioaktif, antara lain flavonoid, saponin, scopoletin, dan xeronin, yang bekerja melalui mekanisme seperti peningkatan respons terhadap insulin, pengendalian stres oksidatif, pemeliharaan fungsi endotel, vasodilatasi, serta modulasi metabolisme kolesterol. Beragam sediaan oral, meliputi ekstrak, jus, kopi, puding, dan *noni wine*, menunjukkan respons yang bervariasi. Di antara bentuk tersebut, ekstrak lebih banyak digunakan karena memungkinkan kandungan senyawa aktif dan dosis yang lebih terkontrol. Secara keseluruhan, hasil kajian mendukung potensi mengkudu sebagai terapi pendamping penyakit degeneratif, meskipun demikian, diperlukan penelitian klinis lanjutan untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas dan keamanan penggunaannya serta menetapkan dosis yang tepat pada manusia

DAFTAR RUJUKAN

1. Arniyanti, M., Abdila, F. S. A., Sabil, J. A., Saputri, V. Y., Hasanah, M., & Su'udi, M. (2023a). *(The Uses Of Noni Fruit (Morinda Citrifolia L.) As Antidiabetic And Antihypertensives)*. *6* (2).
2. Arniyanti, M., Abdila, F. S. A., Sabil, J. A., Saputri, V. Y., Hasanah, M., & Su'udi, M. (2023b). *(The Uses Of Noni Fruit (Morinda Citrifolia L.) As Antidiabetic And Antihypertensives)*. *6*(2).
3. Azizah, N., Puspitasari, I. M., Hasanah, A. N., & Halimah, E. (2024). Simultaneous Use Of Morinda Citrifolia Fruit Extract And Amlodipine: Antihypertensive Activity And Sub-Chronic Toxicity In Rats. *Journal Of Applied Pharmaceutical Science*.
4. Hou, S., Ma, D., Wu, S., Hui, Q., & Hao, Z. (2025). Morinda Citrifolia L.: A Comprehensive Review On Phytochemistry, Pharmacological Effects, And Antioxidant Potential. *Antioxidants*, *14*(3), 295. Https://Doi.Org/10.3390/Antiox14030295
5. Indriyani, G., & Wagustina, S. (2022). Pengaruh Pemberian Puding Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Cot Malem Aceh Besar. *Ilmu Gizi Indonesia*, *5*(2), 115. Https://Doi.Org/10.35842/Ilgi.V5i2.204
6. Karwiti, W., Rezekiyah, S., Nasrazuhdy, N., Lestari, W. S., Nurhayati, N., & Asrori, A. (2023). Profil Kimia Darah Sebagai Deteksi Dini Penyakit Degeneratif Pada Kelompok Usia Produktif. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, *9*(3), 494–503.
7. Mongdong, C. F., Tiho, M., & Purwanto, D. S. (2025). Hubungan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. *E-Clinic*, *13*(1), 142–146. Https://Doi.Org/10.35790/Ecl.V13i1.60869
8. Nisa, M., & Ramadhena, M. P. (2023). Pengaruh Sari Buah Mengkudu Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Ibu Hamil Penderita Diabetes Gestasional Di Wilayah Puskesmas Gunungsari. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, *3*(11), 3430–3437. Https://Doi.Org/10.33024/Mahesa.V3i10.10979
9. Panjaitan, R. G. P., Tenriawaru, A. B., Hayati, N., Panjaitan, H. D. S., & Fitriawan, D. (2025). Effects Of Noni Leaf Extract (Morinda Citrifolia L.) On The Histopathological Appearance Of Mouse Aorta. *Sciencerise: Pharmaceutical Science*, (6 (58)), 45–51. Https://Doi.Org/10.15587/2519-4852.2025.336968
10. Sholikhah, D. U., Rozi, F., Sasmito, N. B., Sari, G. M., & Ardiyanti, B. R. (2025). Pengaruh Konsumsi Kopi Mengkudu (Morinda Citrifolia. L) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Posyandu Desa Karangsambigalih Kabupaten Lamongan. *Journal Of Nursing And Midwifery Sciences*, *4*.
11. Sukarjati, & Syahputra, A. (2025). Potential Of Combined Insulin Leaf (Smallanthus Sonchifolius) And Noni Fruit (Morinda Citrifolia L.) Extracts In Reducing Blood Glucose Level And Spermatogenic Cells Improvement In Diabetic Mice. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *11*(5), 1089–1100. Https://Doi.Org/10.29303/Jppipa.V11i5.11174
12. Utomo, R. T., Christyaningsih, J., Rahmawati, H., Meidayana, E., Wulandari, M., Oktavianingsih, Y., & Andriyani, N. (2023). Antidiabetic Effect Of Noni Fruit And

Moringa Leaves Extract On Blood Glucose Level, Hepatic And Pancreatic Histological Features Of Diabetic Mice. *Jurnal Kesehatan*, *14*(1), 126–132. Https://Doi.Org/10.26630/Jk.V14i1.3619

13. W, P. F. (2020). Pengaruh Ekstrak Mengkudu (Morinda Citrifolia) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Tikus Putih Wistar Jantan Dengan Hipertensi. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, *3*(1), 1.
14. Wijayanti, A. R., & Qomariyah, N. (2023). Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Histopatologi Hepar Mencit Diabetes. *Lenterabio : Berkala Ilmiah Biologi*, *12*(1), 14–24.
15. Zhang, K., Meng, J., Li, X., Tang, X., Ma, S., Lv, Y., & Yang, S. (2020). Noni (*Morinda Citrifolia* L.) Wine Prevents The Oxidative Stress And Obesity In Mice Induced By High-Fat Diet. *Journal Of Food Biochemistry*, *44*(11). Https://Doi.Org/10.1111/Jfbc.13460