



# Hubungan Antara Konsumsi Rutin Daun Kelor Rebus dan Pengendalian Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

## *Association Between Routine Consumption of Boiled Moringa Leaves and Blood Glucose Control Among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus*

Marwida Ida<sup>1\*</sup>, Suparta Mahmuddin<sup>2</sup> Ismail Ismail<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi, Provinsi Sulawesi Selatan

<sup>2</sup> Institut Teknolodi dan Sains Muhammadiyah Sidrap, Indonesia

<sup>3</sup> Departemen Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Makassar

\* Corresponden Author: [marwidast@gmail.com](mailto:marwidast@gmail.com)

Submission Date: 09/03/2026

Acceptance Date: 10/04/2026

Online Publishing: 01/06/2026

**Abstrak—Latarbelakang:** Diabetes mellitus merupakan masalah kesehatan global yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah dan berisiko menyebabkan berbagai komplikasi serius. Pengendalian glikemik yang optimal masih menjadi tantangan, sehingga diperlukan intervensi non-farmakologis yang mudah diakses, seperti penggunaan tanaman herbal. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan konsumsi rebusan daun kelor terhadap pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional yang dilakukan di Desa Pakeng, Kecamatan Lembang, Kabupaten Pinrang pada bulan Maret–April 2026. Sampel sebanyak 50 responden dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur dan pengukuran kadar gula darah menggunakan glukometer digital. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji chi-square, dan regresi logistik dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ . **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang rutin mengonsumsi rebusan daun kelor memiliki proporsi pengendalian gula darah yang lebih tinggi dibandingkan yang tidak rutin. Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa konsumsi kelor merupakan faktor signifikan ( $p = 0,012$ ;  $OR = 4,26$ ) dalam meningkatkan peluang pengendalian gula darah. **Kesimpulan:** Konsumsi rutin rebusan daun kelor berhubungan signifikan dengan pengendalian kadar gula darah, sehingga berpotensi menjadi intervensi non-farmakologis yang efektif dalam manajemen diabetes mellitus.

**Kata Kunci—**Diabetes mellitus, kelor, pengendalian glukosa darah, terapi herbal.

**Abstract—Background:** Diabetes mellitus is a global health problem characterized by elevated blood glucose levels and associated with serious complications. Achieving optimal glycemic control remains challenging, highlighting the need for accessible non-pharmacological interventions such as herbal remedies. **Objective:** This study aimed to analyze the relationship between the consumption of moringa leaf decoction and blood glucose control among patients with diabetes mellitus. **Methods:** A quantitative study with a cross-sectional design was conducted in Pakeng Village, Lembang District, Pinrang Regency, from March to April 2026. A total of 50 respondents were selected using purposive sampling. Data were collected through structured interviews and blood glucose measurements using a digital glucometer. Statistical analysis included descriptive statistics, chi-square test, and logistic regression with a significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** The findings showed that respondents who routinely consumed moringa leaf decoction had a higher proportion of controlled blood glucose levels compared to those who did not. Logistic regression analysis indicated that moringa consumption was a significant factor ( $p = 0.012$ ;  $OR = 4.26$ ) in improving glycemic control. **Conclusions:** Routine consumption of moringa leaf decoction is significantly associated with improved blood glucose control, suggesting its potential as an effective non-pharmacological intervention in diabetes management.

**Keywords—**Diabetes mellitus, moringa, blood glucose, herbal medicine.

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus tetap menjadi masalah kesehatan global utama yang ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini tidak hanya mengurangi kualitas hidup tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi serius, termasuk

penyakit kardiovaskular, neuropati, nefropati, dan retinopati Johnson y Weinstock (2014); Mercantepe (2025); Cantero *et al.* (2020). Di Indonesia, beban diabetes terus meningkat, didorong oleh perubahan gaya hidup, penuaan populasi, dan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan preventif. Meskipun tersedia pengobatan farmakologis, banyak pasien kesulitan mencapai kontrol glikemik optimal, yang men-

yoroti kebutuhan akan intervensi komplementer dan mudah diakses, termasuk pendekatan non-farmakologis seperti terapi herbal Suryanegara *et al.* (2021); Mihardja *et al.* (2018); Ruslialdi *et al.* (2015).

Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol secara signifikan meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang dan kematian dini pada pasien diabetes melitus Majumder *et al.* (2025). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diabetes didefinisikan sebagai gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat defek pada fungsi insulin. Kontrol glikemik yang buruk dianggap sebagai salah satu prediktor terkuat perkembangan penyakit dan komplikasinya. Pasien dengan diabetes yang tidak terkontrol hampir dua hingga empat kali lebih mungkin mengembangkan penyakit kardiovaskular karena hiperglikemia yang berkepanjangan merusak pembuluh darah dan organ vital. Selain itu, peningkatan kadar glukosa darah yang terus-menerus dan komplikasi terkait dapat lebih membahayakan kesehatan secara keseluruhan dan meningkatkan biaya perawatan kesehatan. Federasi Diabetes Internasional (IDF) melaporkan bahwa prevalensi diabetes global mencapai sekitar 10,5% pada orang dewasa, dan angka ini diproyeksikan akan meningkat secara signifikan dalam beberapa dekade mendatang, dengan prevalensi yang lebih tinggi diamati di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia Yapislar y Gurler (2024).

Deteksi dini dan strategi manajemen yang tepat sangat penting bagi pasien diabetes melitus untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan angka harapan hidup. Meskipun pendekatan canggih seperti identifikasi biomarker dan pengobatan personalisasi semakin diakui, implementasinya masih terbatas di negara berkembang Chandra *et al.* (2024); Tsushima y Galloway (2025); Ahuja y Indra (2024). Di Indonesia, banyak pasien tidak mencapai kontrol glikemik yang memadai karena kesadaran yang terbatas, kepatuhan pengobatan yang buruk, dan akses terbatas terhadap layanan kesehatan. Oleh karena itu, mengidentifikasi intervensi yang efektif, terjangkau, dan dapat diterima secara budaya yang memengaruhi kontrol glikemik sangat penting untuk mengembangkan strategi kesehatan masyarakat yang lebih efektif dan tepat sasaran Appil *et al.* (2022); Yasa *et al.* (2025); Epriliawati *et al.* (2025).

Model Keyakinan Kesehatan menyediakan kerangka konseptual yang menawarkan wawasan tentang penentu perilaku terkait kesehatan, termasuk kepatuhan terhadap intervensi diet dan gaya hidup di antara pasien dengan penyakit kronis. Penelitian sebelumnya yang dilakukan di berbagai lingkungan telah mengungkapkan bahwa modifikasi diet dan penggunaan obat herbal secara signifikan berkontribusi pada peningkatan kontrol glikemik Banerjee *et al.* (2025); ?. Penggunaan intervensi berbasis tumbuhan, khususnya daun moringa, telah diamati, menunjukkan potensi efek hipoglikemik dibandingkan dengan perawatan standar saja. Namun, masih terdapat kekurangan bukti mengenai konsistensi efek ini dan bagaimana intervensi tersebut memengaruhi kontrol glikemik di Asia Tenggara, khususnya di Indonesia. Kesenjangan ini menyoroti perlunya lebih banyak penelitian spesifik konteks untuk lebih memahami peran terapi tradisional dan komplementer.

Meskipun potensi manfaat intervensi herbal seperti konsumsi daun moringa telah dibahas sebelumnya, penelitian

empiris di Indonesia masih sangat terbatas. Studi yang ada cenderung hanya berfokus pada hasil umum penggunaan herbal, terutama penurunan kadar glukosa darah jangka pendek, sementara mengabaikan variabel kunci yang berkaitan dengan frekuensi konsumsi, karakteristik pasien, dan kontrol jangka panjang. Lebih lanjut, terdapat kekurangan analisis multivariat yang komprehensif dan representasi yang memadai dari populasi berbasis komunitas, yang mencerminkan kondisi terkini dan relevan di dunia nyata. Hal ini menyoroti kesenjangan penelitian yang kritis dalam memahami efektivitas intervensi non-farmakologis dalam manajemen diabetes. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara konsumsi rebusan daun moringa dan kontrol glukosa darah pada pasien diabetes melitus, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang memengaruhi hasil glikemik.

## BAHAN DAN METODE

### Desain Studi

Studi observasional analitik dengan desain potong lintang digunakan. Desain ini memungkinkan pengukuran simultan variabel independen dan dependen, sehingga memungkinkan identifikasi hubungan antara konsumsi rebusan daun moringa dan pengendalian glukosa darah pada satu titik waktu Zhao *et al.* (2023); Prasetya *et al.* (2020); Leone *et al.* (2025). Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk meneliti hubungan antara intervensi non-farmakologis dan pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus. Studi ini berfokus pada variabel yang terukur dan analisis statistik untuk menghasilkan temuan yang objektif dan dapat digeneralisasikan.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian terdiri dari seluruh pasien yang didiagnosis menderita diabetes melitus yang berdomisili di Desa Pakeng, Kecamatan Lembang, Kabupaten Pinrang. Ukuran sampel adalah 50 responden yang memenuhi kriteria inklusi, termasuk didiagnosis menderita diabetes melitus, berdomisili di wilayah penelitian, dan bersedia berpartisipasi. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan komplikasi berat atau mereka yang tidak mampu berkomunikasi secara efektif selama pengumpulan data.

### Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel bertujuan digunakan untuk memilih peserta berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini memastikan bahwa responden yang dipilih relevan dengan tujuan penelitian, khususnya dalam menilai konsumsi rebusan daun moringa dan hubungannya dengan pengendalian kadar glukosa darah.

### Pengumpulan Data

Data dikumpulkan selama Maret–April 2026 melalui wawancara terstruktur dan pengukuran klinis. Kuesioner standar digunakan untuk memperoleh data demografis (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan) dan informasi terkait durasi diabetes dan pola konsumsi rebusan daun moringa (fre-



**Tabel 1:** Karakteristik Responden Berdasarkan variabel Demografi (N=50)

Variabel	Kategori	(n)	(%)
Jenis kelamin	Laki Laki	20	40.0
	Perempuan	30	60.0
Usia	<45 tahun	12	24.0
	>45 tahun	38	76.0
Pendidikan	Rendah (SD-SMP)	18	36.0
	Tinggi (SMA-PT)	32	64.0
Pekerjaan	Bekerja	35	70.0
	Tidak bekerja	15	30.0
Lama DM	<5 tahun	17	34.0
	>5 tahun	33	66.0

kuensi dan keteraturan). Kadar glukosa darah diukur menggunakan glukometer digital yang telah dikalibrasi mengikuti prosedur operasi standar. Responden dikategorikan ke dalam kelompok glukosa darah terkontrol dan tidak terkontrol berdasarkan ambang batas klinis yang telah ditetapkan. Semua instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum pengumpulan data.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik (misalnya, IBM SPSS versi 25). Statistik deskriptif digunakan untuk meringkas karakteristik responden dalam bentuk frekuensi dan persentase. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji chi-square untuk menilai hubungan antara konsumsi moringa dan kontrol glukosa darah, dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ . Analisis multivariat dilakukan menggunakan regresi logistik biner untuk mengidentifikasi prediktor independen kontrol glikemik. Hasil disajikan sebagai koefisien regresi (B), kesalahan standar (SE), statistik Wald, nilai p, rasio odds (Exp(B)), dan interval kepercayaan 95%.

## HASIL PENELITIAN

Hasil analisis deskriptif pada Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan (60%) dibandingkan laki-laki (40%). Dominasi perempuan dalam penelitian ini sejalan dengan kecenderungan bahwa perempuan lebih aktif dalam kegiatan pengabdian masyarakat dan pengelolaan kesehatan keluarga, khususnya dalam pengendalian penyakit kronis seperti diabetes mellitus.

Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar responden berada pada kategori 45 tahun (76%), yang merupakan kelompok usia berisiko tinggi terhadap kejadian diabetes mellitus. Hal ini memperkuat bahwa intervensi berbasis herbal seperti daun kelor sangat relevan diterapkan pada populasi usia lanjut.

Dari aspek pendidikan, mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan tinggi (64%), yang mengindikasikan bahwa tingkat literasi kesehatan cukup baik dan berpotensi mempengaruhi penerimaan terhadap inovasi terapi nonfarmakologis. Selain itu, sebagian besar responden bekerja (70%), yang dapat mempengaruhi pola hidup dan kepatuhan terhadap terapi.

Distribusi lama menderita diabetes mellitus menunjukkan bahwa 66% responden telah mengalami penyakit selama 5 tahun, yang mengindikasikan kondisi kronis dan perlunya terapi pendamping jangka panjang seperti pemanfaatan daun kelor.

Hasil analisis bivariat pada Tabel 2 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi rebusan daun kelor dengan pengendalian kadar gula darah ( $p=0,003$ ). Responden yang mengonsumsi daun kelor secara rutin memiliki proporsi gula darah terkontrol yang lebih tinggi (68%) dibandingkan dengan kelompok yang tidak rutin (28).

Sebaliknya, pada kelompok yang tidak rutin mengonsumsi daun kelor, sebagian besar responden memiliki kadar gula darah tidak terkontrol (72%). Temuan ini mengindikasikan bahwa frekuensi konsumsi daun kelor berperan penting dalam meningkatkan efektivitas terapi herbal terhadap pengendalian glukosa darah.

Secara biologis, efek ini dapat dijelaskan melalui kandungan senyawa aktif dalam daun kelor seperti flavonoid, polifenol, dan antioksidan yang diketahui mampu meningkatkan sensitivitas insulin serta menghambat absorpsi glukosa di usus.

Hasil ini juga menguatkan bahwa intervensi berbasis pemberdayaan masyarakat melalui diversifikasi produk herbal memiliki potensi sebagai strategi promotif dan preventif dalam pengelolaan diabetes mellitus.

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik pada Tabel 3, variabel konsumsi rebusan daun kelor terbukti sebagai faktor yang paling berpengaruh terhadap pengendalian kadar gula darah ( $p=0,012$ ; OR=4,26). Hal ini menunjukkan bahwa responden yang rutin mengonsumsi daun kelor memiliki peluang 4,26 kali lebih besar untuk mencapai kontrol gula darah dibandingkan yang tidak rutin.

Selain itu, lama menderita diabetes mellitus juga menunjukkan pengaruh yang signifikan ( $p=0,046$ ; OR=2,41), yang mengindikasikan bahwa durasi penyakit turut mempengaruhi keberhasilan pengendalian glukosa darah.

Sementara itu, variabel usia tidak menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p=0,141$ ), meskipun secara klinis tetap merupakan faktor risiko penting. Hal ini dapat disebabkan oleh homogenitas sampel yang didominasi oleh kelompok usia 45 tahun.

Analisis ini menegaskan bahwa konsumsi daun kelor bukan hanya memiliki hubungan, tetapi juga merupakan faktor prediktor independen dalam pengendalian diabetes mellitus setelah dikontrol dengan variabel lain.

Grafik di atas merupakan forest plot yang menampilkan hasil analisis regresi logistik terhadap beberapa variabel yang diduga berhubungan dengan kontrol kadar glukosa darah. Setiap titik (dot) menunjukkan nilai odds ratio (OR), sedangkan garis horizontal menggambarkan interval kepercayaan 95% (CI). Variabel konsumsi rutin daun kelor rebus menunjukkan OR sebesar 4,26 (95% CI: 1,38–13,13;  $p=0,012$ ), yang berarti responden yang mengonsumsi secara rutin memiliki kemungkinan lebih dari empat kali lipat untuk mencapai kontrol glukosa darah dibandingkan yang tidak rutin, dan hasil ini signifikan secara statistik karena CI tidak melewati angka 1. Variabel lama menderita diabetes (5 tahun) juga menunjukkan hubungan signifikan dengan kontrol glukosa (OR=2,41; 95% CI: 1,02–5,70;  $p=0,046$ ), yang mengindikasikan peningkatan peluang sekitar dua kali lipat. Semen-

**Tabel 2:** Hubungan Konsumsi Rebusan Daun Kelor terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus (n=50).

Variabel Independen	Kategori	Pengelolaan Glukosa darah			
		Tidak terkontrol		Terkontrol	
Konsumsi Daun Kelor	Tidak Rutin	18	72,0	7	28,0
	Rutin	8	32,0	17	68,0

tara itu, variabel usia (45 tahun) memiliki OR sebesar 1,89 (95% CI: 0,81–4,39;  $p=0,141$ ), namun tidak signifikan karena interval kepercayaan melintasi angka 1. Secara visual, posisi titik dan panjang garis CI membantu mengidentifikasi kekuatan dan presisi asosiasi, di mana variabel dengan CI yang tidak melintasi garis  $OR=1$  dianggap memiliki pengaruh yang bermakna terhadap kontrol glukosa darah.

## PEMBAHASAN

Studi ini menunjukkan bahwa konsumsi rutin rebusan daun moringa secara signifikan berhubungan dengan peningkatan kontrol glukosa darah pada pasien diabetes mellitus, sebagaimana dibuktikan oleh analisis bivariat dan multivariat. Responden yang secara teratur mengonsumsi rebusan tersebut secara substansial lebih mungkin mencapai kadar glikemik terkontrol dibandingkan dengan mereka yang tidak, dengan regresi logistik menunjukkan peningkatan lebih dari empat kali lipat dalam kemungkinan kontrol. Temuan ini sejalan dengan semakin banyaknya literatur yang menunjukkan bahwa intervensi berbasis tumbuhan, khususnya yang kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid dan antioksidan, dapat berkontribusi pada pengaturan glikemik. Misalnya, studi sebelumnya telah melaporkan bahwa daun moringa mengandung senyawa yang mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi kadar glukosa postprandial, sehingga mendukung plausibilitas biologis dari temuan saat ini Pelczyńska *et al.* (2026); Singh *et al.* (2022); Ballard y Maróstica (2019); Saxena *et al.* (2024).

Berdasarkan hasil ini, diskusi berpusat pada peran intervensi non-farmakologis sebagai strategi pelengkap dalam manajemen diabetes. Meskipun farmakoterapi tetap menjadi landasan pengobatan, semakin banyak pengakuan terhadap alternatif yang dapat diterima secara budaya dan tersedia secara lokal, seperti sediaan herbal, dalam meningkatkan hasil pasien. Asosiasi yang diamati dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mengintegrasikan konsumsi moringa ke dalam praktik diet sehari-hari dapat menawarkan terapi tambahan yang praktis dan hemat biaya, terutama di lingkungan dengan sumber daya terbatas. Perspektif ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya modifikasi gaya hidup dan diet dalam pengendalian glikemik jangka panjang, memperkuat relevansi penelitian ini dalam konteks kesehatan masyarakat dan klinis yang lebih luas Dening *et al.* (2020); Storz y Iraci (2020); Hadi *et al.* (2025); Sanzia *et al.* (2026).

Namun, temuan ini tidak sepenuhnya tanpa kontroversi jika dilihat bersamaan dengan literatur yang ada. Beberapa penelitian telah melaporkan efek yang tidak konsisten dari intervensi herbal terhadap kadar glukosa darah, seringkali mengaitkan perbedaan ini dengan variasi dosis, metode persiapan, dan kepatuhan pasien. Sebaliknya, penelitian ini me-

nunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik bahkan setelah mengontrol variabel pengganggu seperti usia dan durasi diabetes, yang menunjukkan efek yang relatif kuat Ghotra *et al.* (2018); Rad *et al.* (2025); Parham *et al.* (2020). Meskipun demikian, penting untuk mengakui bahwa kurangnya standarisasi dalam protokol pengobatan herbal tetap menjadi tantangan dalam membandingkan hasil antar penelitian, dan penelitian di masa mendatang harus bertujuan untuk mengatasi kesenjangan ini melalui desain eksperimental yang lebih ketat Soares y Ferreira (2017); Sendker y Sheridan (2017); Chauthe *et al.* (2025).

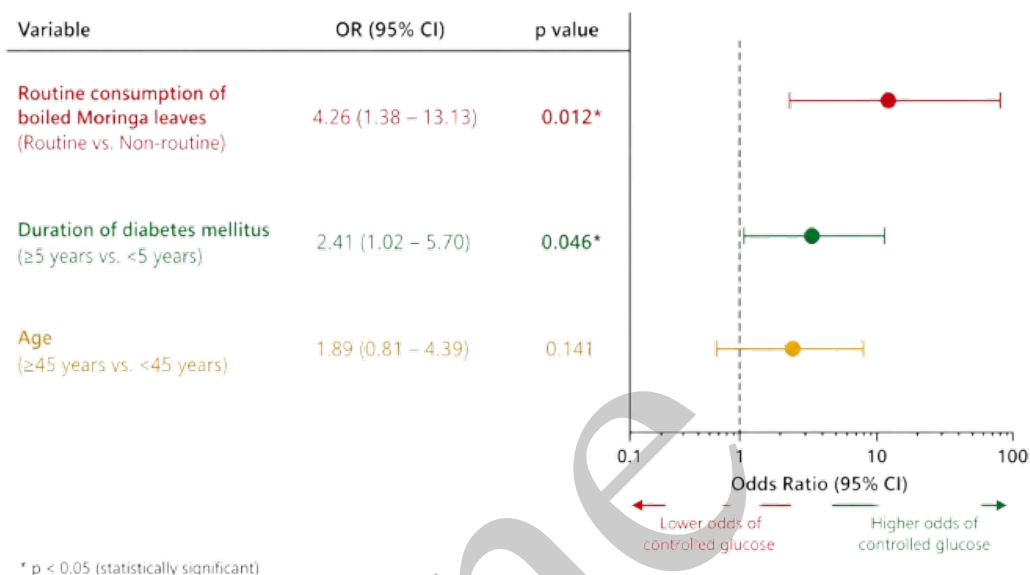
Kelebihan studi ini menonjolkan penggunaan analisis bivariat dan multivariat, yang memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang memengaruhi pengendalian glikemik. Penyertaan regresi logistik meningkatkan kemampuan untuk mengidentifikasi prediktor independen, sehingga memperkuat validitas kesimpulan. Selain itu, fokus pada intervensi praktis berbasis komunitas meningkatkan penerapan temuan pada lingkungan dunia nyata. Terlepas dari kelebihan tersebut, beberapa keterbatasan perlu dipertimbangkan. Ukuran sampel yang relatif kecil dan desain studi potong lintang membatasi generalisasi dan menghalangi kesimpulan kausal. Lebih lanjut, ketergantungan pada pola konsumsi yang dilaporkan sendiri dapat menimbulkan bias ingatan, dan tidak adanya informasi rinci tentang dosis dan metode persiapan membatasi reproduksibilitas intervensi. Keterbatasan ini menyoroti perlunya studi longitudinal dan eksperimental untuk lebih memvalidasi dan memperluas temuan saat ini Ningrum *et al.* (2025); Seitzinger *et al.* (2019); Godlonton *et al.* (2018); Vanderkooy *et al.* (2025).

## KESIMPULAN

Penelitian ini, menggunakan desain cross-sectional kuantitatif pada 50 pasien diabetes mellitus di Desa Pakeng, Kecamatan Lembang, Kabupaten Pinrang, berhasil mengidentifikasi hubungan signifikan antara konsumsi rebusan daun moringa dan pengendalian glukosa darah. Melalui analisis deskriptif, bivariat (chi-square), dan multivariat (regresi logistik), temuan menunjukkan bahwa konsumsi moringa secara rutin merupakan faktor independen penting yang berhubungan dengan peningkatan hasil glikemik. Hasil ini mendukung tujuan penelitian untuk menganalisis hubungan antara intervensi non-farmakologis dan pengendalian glukosa darah, menyoroti potensi rebusan daun moringa sebagai strategi pelengkap, mudah diakses, dan relevan secara budaya dalam manajemen diabetes.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahuja, R., y Indra, G. (2024). Leveraging xai for discovering crucial demographic, clinical and pathological diabetes mellitus biomarkers [Conference paper]. (Cited by: 2) doi: 10.1109/DELCON64804.2024.10866967



**Gambar. 1:** Forest plot analisis regresi logistik faktor-faktor yang berhubungan dengan kontrol kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Estimasi ditampilkan sebagai odds ratio (OR) dengan interval kepercayaan 95 % (CI). Garis vertikal menunjukkan nilai OR = 1 sebagai batas tidak adanya asosiasi.

**Tabel 3:** Analisis Regresi Logistik Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Gula Darah pada Pasien DM.

Variabel	B	SE	Wald	Sig.	Exp (B)
Konsumsi daun kelor	1.45	0.58	6.25	0.0012	4.26
Usia	0.72	0.493	2.16	0.141	2.05
Lama DM	0.88	0.44	3.98	0.046	2.41

Keterangan: Konsumsi daun kelor signifikan (p=0,012); OR = 4,26 → pasien yang rutin konsumsi kelor 4x lebih berpeluang mengontrol gula darah; Lama DM juga signifikan; Usia tidak signifikan

Appil, R., Sjattar, E. L., Yusuf, S., y Kadir, K. (2022). Effect of family empowerment on hba1c levels and healing of diabetic foot ulcers [Article]. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 21(2), 154 – 160. (Cited by: 18) doi: 10.1177/1534734620930120

Ballard, C. R., y Maróstica, M. R. (2019). *Health benefits of flavonoids* [Book chapter]. (Cited by: 61) doi: 10.1016/B978-0-12-814774-0.00010-4

Banerjee, P., Sinha, M., Bux, F., Rai, S., y Kumar, P. (2025). *Introduction and biology of nutraceuticals in diabetes* [Book chapter]. (Cited by: 0) doi: 10.1201/9781998511310-2

Cantero, A. P., Sampalo, A. L., Quirantes, P. L., y Chaparro, S. J. (2020). Acute metabolic complications. hyperglycemia and hypoglycemia. diagnostic attitudes, treatment and special situations; [complicaciones metabólicas agudas. hiperglucemias e hipoglucemias. actitudes diagnósticas, tratamiento y situaciones especiales] [Article]. *Medicine (Spain)*, 13(17), 965 – 973. (Cited by: 1) doi: 10.1016/j.med.2020.09.022

Chandra, T. B., Reddy, A. S., Adarsh, A., Jabbar, M., y Jyothi, B. (2024). Diabetes prediction using gaussian naive bayes and artificial neural network [Conference paper]. (Cited by: 7) doi: 10.1109/ICDCOT61034.2024.10516226

Chauthe, S. K., Rajyaguru, S., Puranik, A., Yadao, N., y Rathod, K. (2025). *Quality challenge in regulatory approval of medicinal products containing combinations of herbal substances* [Book chapter]. (Cited by: 2) doi: 10.1002/9781119769484.ch24

Dening, J., Islam, S. M. S., George, E., y Maddison, R. (2020). Web-based interventions for dietary behavior in

adults with type 2 diabetes: Systematic review of randomized controlled trials [Review]. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8). (Cited by: 36; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access) doi: 10.2196/16437

Epriliawati, M., Tahapary, D. L., Widyahening, I. S., Seman, A., Gunawan, D., Puspa, L., ... Soewondo, P. (2025). The impact of health coaching on glycemic control among uncontrolled type 2 diabetes mellitus patients: a randomized controlled trial [Article]. *Acta Diabetologica*, 62(9), 1451 – 1458. (Cited by: 1) doi: 10.1007/s00592-025-02470-x

Ghotra, S. S., Sahni, N., Kumar, V., Bhadada, S. K., Singh, A., y Malhotra, S. (2018). Hypoglycemic effect of herbs on type 2 diabetic patients: An intervention study [Article]. *Studies on Ethno-Medicine*, 12(4), 270 – 275. (Cited by: 0; All Open Access, Gold Open Access) doi: 10.31901/24566772.2018/12.04.572

Godlonton, S., Hernandez, M. A., y Murphy, M. (2018). Anchoring bias in recall data: Evidence from central america [Article]. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(2), 479 – 501. (Cited by: 33; All Open Access, Green Open Access) doi: 10.1093/ajae/aax080

Hadi, H. M., Shimul, M. M. H., Hossain, M. S., Sultana, A., Hossain, M. K., Khandker, S., y Khan, S. (2025). Effect of physical activity and dietary changes on management of type 2 diabetes mellitus patients: A case-control study in bangladesh [Article]. *Endocrinology, Diabetes and Metabolism*, 8(3). Descargado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105005258638&doi=10.1002%2fedm2.70051&partnerID=40&md5=>

- 495e49504acc70ab2d14009b6aafd9d2 (Cited by: 1; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access) doi: 10.1002/edm2.70051
- Johnson, L. W., y Weinstock, R. S. (2014). *Medical complications of diabetes mellitus* [Book chapter]. (Cited by: 1) doi: 10.1002/9781118887837.ch3
- Leone, A., Di Lello, S., Bertoli, S., Ravasenghi, S., De Amicis, R., Menichetti, F., ... Battezzati, A. (2025). Moringa oleifera leaf powder enhances glycemic control in sahwari women with type 2 diabetes: Findings from a 3-month unblinded randomized controlled trial [Article]. *PharmaNutrition*, 31. (Cited by: 4; All Open Access, Green Open Access, Hybrid Gold Open Access) doi: 10.1016/j.phanu.2025.100434
- Majumder, S., Das, A., Manna, T., Guchhait, K. C., Panda, A. K., y Ghosh, C. (2025). *Current treatment approaches for diabetes mellitus* [Book chapter]. (Cited by: 0)
- Mercantepe, F. (2025). *Diabetes mellitus* [Book chapter]. (Cited by: 0)
- Mihardja, L., Delima, D., Massie, R. G. A., Karyana, M., Nugroho, P., y Yunir, E. (2018). Prevalence of kidney dysfunction in diabetes mellitus and associated risk factors among productive age Indonesian [Article]. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 17(1), 53 – 61. (Cited by: 23; All Open Access, Green Open Access, Hybrid Gold Open Access) doi: 10.1007/s40200-018-0338-6
- Ningrum, E. P., Rahmawati, F., Lukitaningsih, E., y Laksitorini, M. D. (2025). Knowledge of intravenous preparation among health professionals and assessment of the sterile product label information coverage [Article]. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 36(4), 765 – 776. (Cited by: 0; All Open Access, Gold Open Access) doi: 10.22146/ijp.11198
- Parham, M., Bagherzadeh, M., Asghari, M., Akbari, H., Hosseini, Z., Rafiee, M., y Vafaeimanesh, J. (2020). Evaluating the effect of a herb on the control of blood glucose and insulin-resistance in patients with advanced type 2 diabetes (a double-blind clinical trial) [Article]. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 11(1), 12 – 20. (Cited by: 24) doi: 10.22088/cjim.11.1.12
- Pelczyńska, M., Szymon, S., Konieczny, M., Bączyk, H., Szyszko, J., Cholewa, K., y Bogdański, P. (2026). Influence of certain natural bioactive compounds on glycemic control: A narrative review [Review]. *Nutrients*, 18(1). (Cited by: 1; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access) doi: 10.3390/nu18010052
- Prasetya, R., Rimbawan, R., y Nurdin, N. M. (2020). The effect of brewing temperature variation on the glycemic control capacity of moringa oleifera drinks [Conference paper]. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 16, 3 – 4. (Cited by: 3)
- Rad, M. A. S., Borzouei, S., Poorolajal, J., y Dastan, D. (2025). Antidiabetic activity and hplc-pda profile of herbal formulation in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial [Article]. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 24(3), 233 – 241. (Cited by: 1; All Open Access, Gold Open Access) doi: 10.56042/ijtk.v24i3.4357
- Ruslialdi, M. A., Nurrachmayanti, A., Susanto, F., y Sie, S. (2015). Random blood glucose distribution in three different communities based setting: A pilot study in Jakarta area, Indonesia [Article]. *Pakistan Journal of Nutrition*, 14(11), 765 – 772. (Cited by: 1; All Open Access, Bronze Open Access) doi: 10.3923/pjn.2015.765.772
- Sanzia, M., Akanda, M. K. M., Hasan, A. N., y Ashik, M. (2026). *Lifestyle interventions: Exercise, nutrition and diabetes prevention in aging* [Book chapter]. (Cited by: 0) doi: 10.1016/B978-0-443-44665-8.00025-0
- Saxena, R., Mitra, A., Joshi, S., Sharma, R., Rai, P. K., Ansari, S., ... Maurya, V. K. (2024). *Potential pharmacological health benefits of flavonoids* [Book chapter]. (Cited by: 5) doi: 10.1201/9781003399964-9
- Seitzinger, P. J., Tataryn, J., Osgood, N., y Waldner, C. (2019). Foodborne outbreak investigation: Effect of recall inaccuracies on food histories [Article]. *Journal of Food Protection*, 82(6), 931 – 939. (Cited by: 12) doi: 10.4315/0362-028X.JFP-18-548
- Sendker, J., y Sheridan, H. (2017). *Composition and quality control of herbal medicines* [Book chapter]. (Cited by: 22) doi: 10.1007/978-3-319-43806-1\_3
- Singh, A., Prakash, A., y Choudhary, R. (2022). *Bioactive components having antimicrobial and anticancer properties: A review* [Book chapter]. (Cited by: 5) doi: 10.1007/978-981-19-2366-1\_17
- Soares, L. A. L., y Ferreira, M. R. A. (2017). *Standardization and quality control of herbal medicines* [Book chapter]. (Cited by: 12)
- Storz, M. A., y Iraci, F. (2020). Short-term dietary oatmeal interventions in adults with type 2 diabetes: A forgotten tool [Article]. *Canadian Journal of Diabetes*, 44(4), 301 – 303. (Cited by: 2) doi: 10.1016/j.cjcd.2019.08.020
- Suryanegara, G. A. B., Adiwijaya, y Purbolaksono, M. D. (2021). Improved classification results in the random forest algorithm for detection of diabetes patients using the normalization method: [peningkatan hasil klasifikasi pada algoritma random forest untuk deteksi pasien penderita diabetes menggunakan metode normalisasi] [Article]. *Jurnal RESTI*, 5(1), 114 – 122. (Cited by: 12; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access) doi: 10.29207/resti.v5i1.2880
- Tsushima, Y., y Galloway, N. (2025). Glycemic targets and prevention of complications [Article]. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 110, S100 – S111. (Cited by: 9; All Open Access, Bronze Open Access) doi: 10.1210/clinem/dgae776
- Vanderkooy, A., Ferguson, E. L., Sharma, N., Sy, N. Y., Kane, R., y Pries, A. M. (2025). The use of pictorial recall aids modifies dietary assessment results: Experiences from quantitative 24-hour dietary recalls of young children in Nepal and Senegal [Article]. *Current Developments in Nutrition*, 9. (Cited by: 1; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access) doi: 10.1016/j.cdnut.2024.104452
- Yapıslar, H., y Gurler, E. B. (2024). Management of microcomplications of diabetes mellitus: Challenges, current trends, and future perspectives in treatment [Review]. *Biomedicine*, 12(9). (Cited by: 46; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access) doi: 10.3390/biomedicine12091958
- Yasa, I. D. P. G. P., Surasta, I. W., Rasdini, I. A., Iblasi, A. S., Polsook, R., y Juanamasta, I. G. (2025). Self-care education based on local wisdom to improve glycemic control and self-efficacy in type 2 diabetes [Article]. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 13(3), 271 – 280. (Cited by: 0; All Open Access, Gold Open Access) doi: 10.24198/jkp.v13i3.2741
- Zhao, C., Zhu, J.-Z., Song, C.-R., Ruan, H.-J., Liu, J.-H., Liu, Y.-Y., y Sui, Y.-L. (2023). Effects of moringa oleifera leaf extract plus rosiglitazone on serum leptin and glucose and lipid metabolism in type 2 diabetic rats [Article]. *Alternative therapies in health and medicine*, 29(8), 650 – 655. (Cited by: 3)