



Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II

The Effect of Giving Boiled Moringa Leaves (*Moringa Oleifera*) on Blood Sugar Levels in Type II Diabetes Mellitus Patients

Meilza Tri Wahyuni^{1*}, Arif Hidayatullah², Siti Kamillah³

Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Indonesia Maju

E-mail: meilzatriwahyuni20@gmail.com^{1*}, hidayatullaharief82@gmail.com², sitikamillah0402@gmail.com³

Article Info

Article history :

Received : 01-03-2026

Revised : 03-03-2026

Accepted : 05-03-2026

Published : 07-03-2026

Abstract

*Diabetes mellitus is a chronic condition that occurs when the pancreas can no longer produce insulin or the body is unable to utilize insulin effectively, resulting in increased blood glucose levels at risk of causing organ damage. Moringa leaves (*moringa oleifera*) are known to be able to help lower blood sugar levels. This study aims to determine the effect of boiled water from moringa leaves (*moringa oleifera*) on reducing blood sugar levels in patients with Type II diabetes mellitus in the working area of Kademangan Health Center in 2025. This study uses a quantitative design with a quasi-experimental one group pretest and posttest design. The sample of this study amounted to 38 people with a purposive sampling technique. The intervention was carried out for three weeks, with a dose of 500 cc per day. Results: The paired t-test obtained a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), there was a decrease in blood sugar levels before and after the intervention from 311.16 ± 48.910 to 186.00 ± 47.853 with a mean difference of 125.158. Conclusion: There is a significant effect in giving boiled water of *Moringa oleifera* leaves on reducing blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus in the working area of the Kademangan Health Center in 2025.*

Keywords: *diabetes mellitus, moringa leaf, moringa oleifera*

Abstrak

Diabetes melitus adalah kondisi kronik yang terjadi ketika pankreas tidak dapat lagi memproduksi insulin atau tubuh tidak mampu memanfaatkan insulin secara efektif, sehingga mengakibatkan kadar glukosa dalam darah meningkat beresiko mengakibatkan kerusakan organ. Daun kelor (*moringa oleifera*) dikenal mampu dalam membantu menurunkan kadar gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air rebusan daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Kademangan Tahun 2025. Desain penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan rancangan kuasi eksperimental *one group pretest and posttest*. Sampel penelitian ini berjumlah 38 orang dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Intervensi dilakukan selama tiga minggu, dengan dosis 500 cc perhari. Hasil : uji *Paired t-test* diperoleh nilai *p-value* 0,000 ($p < 0,05$), terdapat penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi dari 311.16 ± 48.910 menjadi 186.00 ± 47.853 dengan *mean difference* sebesar 125,158. Kesimpulan : terdapat pengaruh yang signifikan dalam pemberian air rebusan daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Kademangan Tahun 2025.

Kata kunci: *diabetes melitus, daun kelor, moringa oleifera*



PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah kondisi kronik yang terjadi ketika pankreas tidak dapat lagi memproduksi insulin atau tubuh tidak mampu memanfaatkan insulin secara efektif, sehingga mengakibatkan kadar glukosa dalam darah meningkat dan dalam jangka panjang meningkatkan resiko kerusakan organ dan jaringan tubuh (*Internasional Diabetes Federation, 2025*). Menurut *World Health Organization (2024)*, diabetes melitus seiring berjalannya waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Kondisi ini berhubungan dengan kerusakan fungsi pankreas, gangguan metabolisme glukosa, serta kelainan metabolisme lemak dan protein (*American Diabetes Association, 2025*).

Di dunia, berdasarkan data *WHO (2024)* diabetes melitus termasuk dalam 10 penyebab kematian tertinggi di dunia, dengan lonjakan angka kematian sebesar 95% sejak tahun 2000. Menurut *IDF*, diabetes melitus telah menyebabkan 3,4 juta kematian pada tahun 2024 atau terdapat kematian 1 orang tiap 9 detik. Saat ini terdapat 589 juta orang dewasa (usia 20-79 tahun) hidup dengan diabetes atau setara dengan 1 dari 9 orang dewasa. Angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 853 juta pada tahun 2050 (*IDF, 2025*). Sementara itu, Asia Tenggara menempati posisi ketiga dengan angka prevalensi 10,8%, yaitu sekitar 106,9 juta orang dewasa dengan diabetes pada 2024. Di tingkat nasional, Indonesia mencatat prevalensi sebesar 11,3% pada tahun 2024 (sekitar 20,4 juta orang dewasa), dan salah satu peringkat tertinggi diantara negara Asia Tenggara dan termasuk ke dalam lima besar dunia. *IDF* memperkirakan bahwa pada tahun 2050, jumlah tersebut akan meningkat menjadi 28,6 juta orang dewasa (*IDF, 2025*).

Hasil Survey Kesehatan Indonesia (SKI) oleh Kemenkes RI terdapat tiga provinsi di Indonesia dengan prevalensi diabetes pada penduduk semua umur yang tertinggi yaitu DKI Jakarta (3,1%), Jogjakarta (2,9%) dan Kalimantan Timur (2,3%). Sementara itu, Jawa Barat menempati posisi ke delapan tertinggi secara nasional dengan prevalensi sebesar 2,2 % (Kemenkes, 2023). Berdasarkan Analisis *spasial-temporal* Riskesdas Jawa Barat menunjukkan bahwa pada tahun 2023, kabupaten Cianjur menempati posisi ke-23 dengan nilai resiko relatif sekitar 0,757 (Venita Syavera, 2024). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Cianjur tahun 2024, didapatkan prevalensi diabetes melitus di Cianjur sebanyak 15.838 kasus atau sekitar 0,67% dari total jumlah penduduk. Angka ini menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu pada tahun 2023 tercatat sebanyak 13.398 (0,57%) dan pada tahun 2022 sebanyak 15.359 (0,63%). Sementara itu, di wilayah kerja Puskesmas Kademangan, jumlah penderita diabetes melitus juga mengalami fluktuasi dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2022, tercatat sebanyak 258 kasus, kemudian menurun di tahun 2023 menjadi 224 kasus, namun kembali meningkat menjadi 276 kasus pada tahun 2024.

Dampak buruk yang akan terjadi jika diabetes melitus tidak ditangani dengan baik adalah komplikasi kronis pada organ vital seperti mata, ginjal, jantung, pembuluh darah, saraf dan meningkatkan risiko penurunan kognitif dan demensia terutama pada lansia (*ADA, 2025*). Komplikasi serius yang terjadi dapat bersifat akut maupun kronis, fatalnya dapat mengakibatkan kematian (Kemenkes, 2023). Selain itu, prevalensi diabetes yang terus meningkat di setiap tahunnya menjadikan penyakit ini sebagai salah satu tantangan utama dalam kesehatan global, sehingga membutuhkan perhatian dan penanganan serius dari berbagai pihak (*IDF, 2025*).



Penanganan diabetes melitus menurut PERKENI (2021) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu terapi farmakologi dan non-farmakologi. Terapi farmakologi untuk diabetes melitus yaitu pemberian insulin yang disuntikan atau obat anti diabetes oral. Namun, penggunaan obat antidiabetes dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping, sehingga dibutuhkan penatalaksanaan alternatif yaitu dengan terapi non farmakologi (Age, 2021). Sementara itu, secara non farmakologis, Salah satunya yaitu melalui pemberian terapi komplementer. Obat herbal dinilai lebih aman karena cenderung bebas efek samping jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang dengan batas wajar atau sesuai dosis yang dianjurkan. Salah satu tumbuhan yang secara empiris dapat digunakan sebagai antidiabetes adalah daun kelor (Ihkwani, 2024).

Tanaman kelor atau dengan bahasa latin *Moringa oleifera* merupakan salah satu tanaman yang disebut sebagai *mega superfood* karena kemampuannya untuk meningkatkan kesehatan dan kekuatan. Daun merupakan bagian yang paling bermanfaat dari tanaman kelor (Santika Dewi, 2024). Daun kelor (*Moringa oleifera*) dikenal mampu dalam membantu menurunkan kadar gula darah. Penderita diabetes melitus biasanya mengonsumsi obat antidiabetes yang berpotensi memberikan efek samping merugikan jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang. Sehingga, pengobatan herbal dengan tanaman di lingkungan sekitar mulai banyak dilirik masyarakat. *Moringa oleifera* mengandung berbagai nutrisi penting, seperti protein, asam amino, mineral, vitamin, serta fitokimia bioaktif seperti polisakarida, flavonoid, alkaloid, glukosinolat, dan isothiosianat (Wang *et al.*, 2025). *Quercetin* dan *kaempferol* (flavonoid) dapat mempertahankan sel beta pankreas dari kerusakan dan meningkatkan pertahanan sel serta meminimalkan hiperglikemia. *Quercetin* merupakan inhibitor enzim α -amilase, sehingga menghambat pemecahan dan penyerapan karbohidrat yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II (Kusuma *et al.*, 2020).

Hasil penelitian Siska Sakti Anggraini (2021) menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun kelor (*Moringa Oleifera*) dengan dosis 250 ml sekali sehari dengan lama intervensi 7 hari berturut-turut, diminum setiap pagi pukul 08.00 setelah makan. Kandungan flavonoid pada daun kelor terbukti sangat efektif dalam menurunkan kadar gula darah karena kandungan flavonoid digunakan dalam tubuh sebagai insulin *secretagogues* atau *insulin-mimetics* yang pada akhirnya bisa mengurangi resiko komplikasi yang salah satunya adalah gangguan fungsi kognitif dan neuropati diabetik pada penderita diabetes. Hasil intervensi menunjukkan penurunan signifikan kadar glukosa darah dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang artinya pemberian rebusan daun kelor sekali sehari selama seminggu efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe II. Penelitian oleh Rona Febriyona bahwa dengan rebusan daun kelor dapat menurunkan kadar gula darah karena mengandung zat nutrisi berupa betakaroten yang terdapat di dalam vitamin A yang berperan sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas dan kerusakan sel. Vitamin C menormalkan kerja hormon insulin, asam askorbat membantu meningkatkan sekresi insulin dalam darah serta vitamin E juga berfungsi dalam pencegahan risiko berkembangnya penyakit diabetes (Rona dkk, 2025)

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Juli 2024 di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kademangan ditemukan bahwa dari 11 orang yang menjalani pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS), sebanyak 7 orang memiliki kadar gula darah di atas 200 mg/dL, yang mengindikasikan kondisi hiperglikemia. Saat dilakukan wawancara, pasien mengeluhkan sering merasakan haus yang berlebihan walaupun sudah banyak minum, sering buang air kecil terutama di



malam hari, sering merasa lapar terus-menerus, dan berat badannya menurun dalam beberapa bulan terakhir, serta merasa jenuh karena harus minum obat antidiabetes terus menerus, namun kadar gula darahnya tidak mengalami perubahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Air Rebusan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Kademangan Tahun 2025. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengendalian kadar gula darah secara holistik, efektif, berkelanjutan dan memberikan alternatif terapi komplementer nonfarmakologis berupa air rebusan daun kelor untuk membantu menurunkan kadar gula darahnya, sehingga meningkatkan kualitas hidup bagi penderita diabetes melitus tipe II.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif eksperimental semu (*Quasi Experimental Design*) dengan rancangan desain *One Group pretest and posttest design*, yaitu pengukuran dilakukan pada satu kelompok sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan..

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kademangan, Kecamatan Mande, Kabupaten Cianjur. Responden terdiri dari pasien diabetes melitus tipe II yang dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi: pasien yang sudah terdiagnosis diabetes melitus tipe II oleh dokter di UPTD Puskesmas Kademangan, bersedia menjadi responden dalam penelitian, tidak mengalami *foot ulcer*, tidak pernah mengalami amputasi, responden dengan nilai kadar glukosa darah > 200 mg/dL, dapat berkomunikasi dengan baik . Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan dengan komplikasi dan komorbid (penyakit penyerta) dan pasien yang tidak mengikuti prosedur penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan rumus sampel menggunakan analisis statistic *Gpower*, jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 38 responden .

Variabel independen dalam penelitian ini adalah air rebusan daun kelor (*moringa oleifera*), sedangkan variabel dependen adalah penurunan kadar gula darah. Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi. Intervensi dilakukan selama tiga minggu, dengan frekuensi pemeriksaan 2 kali per minggu.

Pemeriksaan kadar gula darah menggunakan alat cek glukometer *easy touch* GCU . Data demografis (usia, jenis kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, lama menderita penyakit, dan OAD yang dikonsumsi) dikumpulkan melalui kuesioner. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak *SPSS* versi 26.0. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik partisipan, sedangkan gambaran kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi diuji menggunakan uji *Paired t-test* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Indonesia Maju (Nomor : [4583/Sket/Ka-Dept/RE/UIMA/XII/2025]). Seluruh partisipan diberikan penjelasan terkait tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian serta menandatangani persetujuan partisipasi. Prinsip kerahasiaan dan anonimitas dijaga sesuai dengan pedoman etika penelitian kesehatan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian (n=38)

Karakteristik	Hasil ukur	F	%
Usia	18-25 tahun	0	0 %
	26 – 45 tahun	4	10,5 %
	46 – 59 tahun	18	47,4 %
	> 60 tahun	16	42,1 %
	Total	38	100%
Jenis kelamin	Laki-laki	10	26,3 %
	Perempuan	28	73,7 %
	Total	38	100%
Pendidikan	Tidak sekolah	0	0 %
	SD – SMP – SMA	37	97,4 %
	D3 - Sarjana	1	2,6 %
	Total	38	100%
Pekerjaan	Tidak bekerja	11	2,9 %
	Bekerja	27	71,1 %
	Total	38	100%
Lama menderita penyakit	< 1 tahun	2	10,5 %
	1 – 5 tahun	27	71,1 %
	> 5 tahun	7	18,4 %
	Total	38	100%
Jenis OAD yang dikonsumsi	Tidak menggunakan obat	24	63,2 %
	Obat oral	14	36,8 %
	Insulin / suntikan	0	0 %
	Kombinasi	0	0 %
	Total	38	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden pada penelitian ini menggambarkan variasi kondisi demografis dan klinis yang diteliti. Dari aspek usia, mayoritas responden berada pada rentang usia 46 – 59 tahun, yaitu sebanyak 18 orang (47,4%). Ditinjau dari jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 28 orang (73,7 %). Berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas responden berada pada kategori pendidikan dasar hingga menengah (SD–SMP–SMA), yaitu sebanyak 37 orang (97,4%). Dari sisi pekerjaan, sebagian besar responden masih aktif bekerja, yaitu sebanyak 27 orang (71,1%). Dilihat dari lama menderita penyakit, mayoritas responden telah menderita penyakit selama 1 – 5 tahun, yaitu sebanyak 27 orang (71,1%). Sementara itu, berdasarkan jenis obat antidiabetes (OAD) yang dikonsumsi, mayoritas responden tidak menggunakan obat antidiabetes, yaitu sebanyak 24 orang (63,2%).

Tabel 2. Gambaran kadar gula darah sebelum diberikam intervensi air rebusan daun kelor (n=38)

Kategori Kadar gula darah	n	%	Mean
Rendah (<70 mg/dL)	0	0 %	
Normal (70-199 mg/dL)	0	0 %	311.16
Tinggi (>200 mg/dL)	38	100 %	
Total	38	100 %	



Berdasarkan tabel 2 gambaran kadar gula darah responden sebelum diberikan air rebusan daun kelor menunjukkan bahwa Sebagian besar responden berada pada kategori prediabetes adanya perbaikan kondisi glikemik. bahwa seluruh responden (100%) berada pada kategori kadar gula darah tinggi (>200mg/dL), dengan rata-rata kadar gula darah sebesar 311,16 mg/dL.

Tabel 3. Gambaran kadar gula darah sebelum diberikan intervensi air rebusan daun kelor (n=38)

Kategori Kadar gula darah	n	%	Mean
Rendah (<70 mg/dL)	0	0 %	
Normal (70-199 mg/dL)	23	60.5 %	186.00
Tinggi (>200 mg/dL)	15	39.5 %	
Total	38	100 %	

Berdasarkan tabel 3 gambaran kadar gula darah responden sesudah diberikan air rebusan daun kelor menunjukkan sebagian besar responden berada pada kategori normal (70-199 mg/dL) yaitu sebanyak 23 orang (60,5%), sedangkan responden yang masih berada pada kategori kadar gula darah tinggi (>200 mg/dL) berjumlah 15 orang (39.5%), rata-rata kadar gula darah sesudah diberikan air rebusan daun kelor adalah 186,00 mg/dL

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas dengan uji Shapiro-Wilk

Pengukuran	P-value	Distribusi
Pretest	0.268	Normal
Posttest	0.307	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai *p-value* pada data pretest sebesar 0,268 dan pada data *posttest* sebesar 0,307. Nilai *p-value* kedua pengukuran tersebut >0,05. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Paired t-test

Pengukuran	Statistika deskriptif		Paired t-test	
	Mean	SD	MD	P-Value
Pretest	311.16	48.910		
Posttest	186.00	47.853	125.158	0.000

Berdasarkan tabel 5 Hasil uji *paired t-test*, diketahui bahwa rata-rata kadar gula darah responden sebelum pemberian intervensi air rebusan daun kelor (*pretest*) adalah 311,16 mg/dl dengan standar deviasi 48,910. Sedangkan rata-rata kadar gula darah setelah pemberian air rebusan daun kelor (*posttest*) adalah 186,00 mg/dl dengan standar deviasi 47,853.

Hasil uji *paired t-test* menunjukkan nilai *mean difference* sebesar 125,158, dengan nilai *t* 110,034 dan derajat kebebasan (df) sebesar 37. Nilai *p-value* yang diperoleh adalah 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian air rebusan daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II



Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 46 – 59 tahun (47,4%), temuan ini sejalan dengan penelitian Rohmatullah *et al* (2024) yang menunjukkan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus tipe II berada pada kelompok usia dewasa akhir dan lanjut usia, karena berkaitan dengan penurunan fungsi metabolik akibat proses penuaan. Peneliti berasumsi bahwa usia merupakan faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi karena secara fisiologis fungsi organ tubuh akan menurun seiring bertambahnya usia, yang berkaitan erat dengan perubahan gaya hidup dan pola aktivitas yang berperan meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe II

Dari segi jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (73,7%) sedangkan laki-laki (26,3%). Temuan ini mengindikasikan bahwa perempuan memiliki proporsi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki dalam kejadian diabetes melitus tipe II. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Lestari *et al* (s2021) yang menyatakan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes melitus tipe II, terutama pada usia dewasa akhir dan lanjut usia, dikarenakan perubahan hormonal seperti penurunan estrogen yang meningkatkan resistensi insulin. Dengan demikian, temuan ini memperkuat pernyataan PERKENI (2021) dan *Internasional Diabetes Federation* (2025) yang menyebutkan bahwa jenis kelamin, perubahan hormonal, dan faktor gaya hidup memiliki peran penting dalam peningkatan kejadian diabetes melitus tipe II, khususnya pada perempuan usia dewasa akhir dan lanjut usia.

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden berpendidikan Pendidikan rendah hingga menengah, yaitu pada kategori SD-SMP-SMA (97,4%). Tingkat pendidikan yang lebih rendah sering kali dikaitkan dengan rendahnya kesadaran dan keterbatasan dalam mengakses dan memahami informasi kesehatan, khususnya dalam memahami faktor risiko, dan pencegahan penyakit. Sehingga berpengaruh terhadap perilaku kesehatan, seperti pola makan tidak sehat, aktivitas fisik rendah, dan kepatuhan terhadap pengobatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari *et al* (2021) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan rendah berhubungan dengan peningkatan kejadian diabetes melitus tipe II akibat rendahnya literasi kesehatan.

Dari sisi pekerjaan, 71,1% responden bekerja, Hal ini menunjukkan bahwa status bekerja tidak selalu menjadi faktor protektif terhadap kejadian diabetes melitus tipe II, terutama jika jenis pekerjaannya didominasi oleh aktivitas fisik ringan atau bersifat sedentari. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Pestariati *et al* (2022) yang menyatakan bahwa individu dengan pekerjaan yang menuntut aktivitas fisik rendah dan durasi duduk yang panjang memiliki risiko lebih tinggi mengalami diabetes melitus tipe II.

Lama menderita diabetes terbanyak berada pada rentang 1–5 tahun (71,1%), Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari *et al* (2021) yang menyatakan bahwa pada rentang 1-5 tahun pertama, penderita diabetes melitus tipe II umumnya masih berada pada tahap adaptasi terhadap pengendalian penyakit, sehingga fluktuasi kadar glukosa darah masih sering terjadi.

Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas responden penderita diabetes melitus tipe II tidak mengonsumsi obat antidiabetes (63,2%), Hasil temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden masih berada pada tahap pengelolaan diabetes nonfarmakologis atau belum menjalani terapi obat secara optimal. Hal ini memperkuat relevansi penggunaan air rebusan daun kelor sebagai terapi komplementer pada penderita diabetes melitus tipe II.



Berdasarkan hasil penelitian, seluruh responden sebelum diberikan air rebusan daun kelor berada pada kategori kadar gula darah tinggi (>200 mg/dL) dengan rata-rata 311,16 mg/dL. Setelah intervensi, terjadi penurunan kadar gula darah, di mana sebagian besar responden berada pada kategori normal (70 – 199 mg/dL) dengan rata-rata 186,00 mg/dL. Temuan ini menunjukkan adanya perbaikan kondisi glikemik setelah pemberian air rebusan daun kelor.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tanggal 08 - 29 Desember 2025 terhadap 38 responden selama 3 minggu dengan frekuensi pemeriksaan kadar gula darah secara berkala. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan, yang menandakan bahwa air rebusan daun kelor efektif menurunkan kadar gula darah. Secara statistik rata-rata selisih kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi (*pretest - posttest*) sebesar 126 mg/dl dengan standar deviasi sebesar 47,853. Adapun hasil uji pengaruh didapatkan *p-value* adalah 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari air rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siska *et al* (2021) yang menyatakan bahwa pemberian air rebusan daun kelor berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus, dengan *p-value* 0,00 ($< 0,05$) dan standar deviasi 32,87 dan dosis 250cc/hari. Temuan serupa yang dilakukan oleh Rona *et al* (2025) dengan nilai *p-value* 0,001 ($< 0,05$) dan nilai rata-rata kadar gula darah menurun dari 254,40 mg/dl (*pretest*) menjadi 107,60 mg/dl (*posttest*), sehingga diperoleh selisih rata-rata sebesar 146,8 mg/dl. Hasil penelitian lain oleh Anik *et al* (2022) menunjukkan bahwa proporsi penderita diabetes tipe II dengan kadar gula darah tidak terkontrol menurun sebesar 61,54%, yang menandakan adanya pengaruh yang signifikan dalam kontrol glikemik pada responden setelah intervensi air rebusan daun kelor pada penderita diabetes melitus tipe II

Berdasarkan hasil uraian penelitian dan dukungan teori, peneliti berasumsi bahwa pemberian air rebusan daun kelor (*moringa oelifera*) berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II karena daun kelor mengandung berbagai kandungan senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan, seperti flavonoid, polifenol, dan karotenoid, yang diketahui memiliki aktivitas antihiperlikemik dan berperan dalam pengendalian metabolisme glukosa darah (Vargas-s *et al.*, 2020). Salah satu senyawa flavonoid utama dalam daun kelor adalah quercetin, yang memiliki kemampuan kuat dalam menurunkan kadar glukosa darah melalui mekanisme perlindungan sel beta pankreas. Quercetin bekerja dengan menghambat stres oksidatif yang terjadi akibat hiperglikemia kronis, sehingga dapat mencegah kerusakan progresif sel beta pankreas dan mempertahankan kemampuan sel tersebut dalam mensekresikan insulin (Keshavarz *et al.*, 2020). Perlindungan terhadap sel beta pankreas ini memungkinkan terjadinya perbaikan fungsi dan regenerasi sel beta Langerhans, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan sekresi insulin ke dalam sirkulasi darah.

Mayoritas usia responden berada pada kelompok dewasa akhir dan lansia yang dimana secara fisiologisnya berhubungan dengan penurunan fungsi sel beta pankreas serta peningkatan resistensi insulin akibat berkurangnya massa otot dan meningkatnya lemak viseral (Rohmatulloh *et al.*, 2024). Kondisi tersebut biasanya menyebabkan sulit terkontrolnya kadar gula darah. Namun,



meskipun terdapat penurunan fungsi metabolik akibat proses penuaan, setelah dilakukan intervensi kadar gula darah tetap mengalami penurunan (Safitri, Indri Puji Lestari, 2023).

Pada jenis kelamin juga berpengaruh terhadap metabolisme glukosa melalui perbedaan hormonal dan distribusi lemak tubuh yang memengaruhi sensitivitas insulin (Lestari, 2021). Perempuan cenderung memiliki proporsi lemak tubuh lebih tinggi yang berhubungan dengan resistensi insulin, sedangkan laki-laki lebih dominan mengalami penumpukan lemak visceral (WHO, 2024). Meskipun demikian, efek penurunan kadar gula darah tetap terlihat tanpa perbedaan yang mencolok antara laki-laki dan perempuan, sehingga menunjukkan bahwa intervensi bekerja pada mekanisme dasar regulasi glukosa yang terjadi pada kedua jenis kelamin (Abidin, *et al.*, 2025).

Tingkat pendidikan juga secara tidak langsung berperan terhadap pemahaman individu dalam pengelolaan penyakit, pola makan dan kepatuhan terapi. Karena rendahnya pemahaman dapat memicu pola hidup yang kurang terkontrol sehingga memperberat penyakit (Lestari, Zulkarnain, 2021). Pada hasil penelitian ini, meskipun terdapat variasi tingkat pendidikan, kadar gula darah tetap mengalami penurunan setelah intervensi dilakukan.

Pekerjaan juga dapat berpengaruh terhadap metabolisme glukosa. Pada penelitian ini responden mayoritas memiliki pekerjaan dengan aktivitas rendah, dimana pekerjaan dengan aktivitas fisik rendah dapat menurunkan penggunaan glukosa oleh otot sehingga dapat meningkatkan resistensi insulin, sedangkan pekerjaan dengan tingkat stres tinggi dapat memicu peningkatan hormon kortisol yang merangsang kenaikan kadar gula darah (Rohmatulloh *et al.*, 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah setelah diberikan intervensi menurun, sehingga efek air rebusan daun kelor tetap berkontribusi terhadap regulasi glukosa meskipun responden memiliki beban aktivitas kerja.

Lama menderita penyakit berkaitan dengan progresivitas kerusakan sel beta pankreas dan peningkatan resistensi insulin. Semakin lama durasi penyakit, semakin menurun kemampuan tubuh dalam memproduksi dan memanfaatkan insulin secara optimal (PERKENI, 2021). Meskipun lama menderita penyakit pada responden berbeda-beda, penurunan kadar gula darah tetap terjadi, sehingga intervensi membantu meningkatkan efisiensi kerja insulin

Beberapa studi eksperimental menunjukkan bahwa flavonoid, termasuk quercetin, dapat meningkatkan viabilitas dan aktivitas sel beta pankreas serta memperbaiki respons insulin pada kondisi diabetes (Bashiri & Ahangarpour, 2024). Selain meningkatkan sekresi insulin, flavonoid pada daun kelor juga berperan dalam meningkatkan sensitivitas reseptor insulin pada jaringan perifer, khususnya jaringan otot dan adiposa. Peningkatan sensitivitas insulin ini memungkinkan glukosa darah dapat lebih efektif masuk ke dalam sel, sehingga membantu menurunkan kadar glukosa darah secara sistemik (Leone *et al.*, 2025)

Mekanisme lain yang mendukung efek hipoglikemik daun kelor adalah kemampuan flavonoid dalam menghambat enzim fosfodiesterase, yang menyebabkan peningkatan kadar cyclic adenosine monophosphate (cAMP) di dalam sel beta pankreas. Peningkatan cAMP ini akan mengaktifasi Protein Kinase A (PKA), yang berperan dalam merangsang sekresi insulin secara fisiologis dan berkelanjutan (Mahendra, 2019). Temuan penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian klinis dan *quasi-eksperiment* yang melaporkan bahwa pemberian rebusan daun kelor pada penderita diabetes melitus tipe II dapat menurunkan kadar gula darah secara bermakna. Hal ini



menunjukkan bahwa daun kelor berpotensi digunakan sebagai terapi komplementer nonfarmakologis dalam pengelolaan diabetes melitus, terutama pada tingkat pelayanan kesehatan primer dan komunitas (Safitri & Lestari, 2023). Dengan demikian, air rebusan daun kelor dapat menurunkan kadar gula darah melalui kombinasi mekanisme antioksidan, peningkatan sekresi insulin, peningkatan sensitivitas insulin, serta optimalisasi penyerapan glukosa oleh jaringan perifer. Mekanisme tersebut memperkuat asumsi peneliti bahwa intervensi air rebusan daun kelor efektif sebagai terapi dalam pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Pemberian air rebusan daun kelor terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Intervensi ini menunjukkan potensi sebagai terapi nonfarmakologis yang efektif, aman, dan mudah diterapkan sebagai pendamping pengelolaan diabetes melitus, khususnya pada layanan kesehatan primer dan praktik keperawatan komunitas.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi praktis dan ilmiah. Secara praktis, air rebusan daun kelor dapat direkomendasikan sebagai terapi komplementer dalam asuhan keperawatan pasien diabetes melitus tipe II untuk membantu mengontrol kadar gula darah dan meningkatkan kemandirian pasien dalam perawatan diri. Secara ilmiah, temuan ini memperkuat bukti empiris mengenai manfaat tanaman herbal lokal dalam pengelolaan penyakit kronik serta membuka peluang pengembangan intervensi keperawatan berbasis herbal yang terintegrasi dengan terapi medis. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimental dengan kelompok kontrol dan durasi intervensi yang lebih panjang untuk memperoleh hasil yang lebih kuat dan generalisabel.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2025a). *Standards of Care in Diabetes*. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/dc25-SINT>
- ADA. (2025b). *The Path to Understanding Diabetes Starts Here*. <https://diabetes.org/about-diabetes>
- Age, S. P. (2021). PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DIABETES MELITUS. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 5(2), 252–257. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/10383/3104>
- Alessandro Leone, Sara Di Lello, Simona Bertoli, Stefano Ravasenghi, Ramona De Amicis, Francesca Menichetti, Gelsomina Fico, Laura Santagostini, Babahmed Mohamed-Iahdih, Saleh Mohamed Lamin Saleh, A. B. (2025). Moringa oleifera leaf powder enhances glycemic control in sahrawi women with type 2 diabetes: Findings from a 3-month unblinded randomized controlled trial. *PharmaNutritio*, 31(1), 100434. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.phanu.2025.100434>
- Anik Handayati, Pestariati, S. (2022). The Effectiveness of Moringa Leaves in Controlling Blood Sugar Levels in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus in Prolanis, Sampang District, Madura. *Frontiers in Community Service and Empowerment*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.35882/ficse.v1i2.6>
- Bashiri, M., & Ahangarpour, A. (2024). *A comparison between the effectiveness of quercetin and glibenclamide on β -cells of male mice under oxidative stress*. 31(2), 126–132.
- Dina Alfiana Ikhwan, elma nurul wulan. (2024). Penerapan Rebusan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Klien DM Tipe 2. *INDOGENIUS Journal*,



- 03(01), 41–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.56359/igj.v3i1.349>
- IDF. (2025). *The Diabetes Atlas*. <https://diabetesatlas.org/>
- Kemenkes. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Keshavarz, M., Jo, Y. H., Edosa, T. T., & Bae, Y. M. (2020). *TmPGRP-SA regulates Antimicrobial Response to Bacteria and Fungi in the Fat Body and Gut of *Tenebrio molitor**.
- Lestari, Zulkarnain, S. A. S. (2021). Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1). <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Mahendra, V. P. (2019). fungsi flavonoid. *Sekresi Insulin Yang Distimulasi Oleh Glukosa Dalam Sel β Pankreas*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.02.047>
- PERKENI. (2021). *PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI INDONESIA*. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>
- Rohmatulloh, V. R., Pardjianto, B., & Kinasih, L. S. (2024). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Karsa Husada Kota Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 2528–2543. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/27198>
- Rona Febriyona, F. H. I. (2025). PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI DESA LIMEHE TIMUR. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i1.41377>
- Safitri, Indri Puji Lestari, N. F. (2023). PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DM TIPE II. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/1534/1215>
- Santika Dewi, A. R. (2024). Efektivitas Terapi Teh Daun Kelor Dan Teh Hijau Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah (GDS) Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Palimanan Kabupaten Cirebon. *Malahayati Health Student Journal*, 4(12), 5638–5649. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i12.16344>
- Siska Sakti Angraini, Ibrahim Ibrahim, Fanny Jesica, R. H. (2021). The Effect of Decoction of Moringa Leaves (*Moringa Oleifera*) on Blood Sugar Levels in Type II Diabetes Mellitus Patients. *Atlantis Press*, 39. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/ahsr.k.211026.016>
- Vargas-s, K., Garay-jaramillo, E., & Gonz, R. E. (2019). *Effects of Moringa oleifera on Glycaemia and Insulin Levels : A Review of Animal and Human Studies*. 1–19.
- Venita Syavera, M. S. (2024). Peta Risiko Diabetes Melitus di Jawa Barat Tahun 2019-2023 dengan Pemodelan Spatio-Temporal. *SEHATRAKYAT (Jurnal Kesehatan Masyarakat)*, 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v3i4.3296>
- Wang F, Bao Y, Zhang C, Zhan L, Khan W, Siddiqua S, Ahmad S, Capanoglu E, Skalicka-Woźniak K, Zou L, Simal-Gandara J, Cao H, Weng Z, Shen X, X. J. (2025). Bioactive components and anti-diabetic properties of *Moringa oleifera* Lam. *National Library Of Medicine*, 62(14), 3873–3897. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1870099>
- WHO. (2024). *Diabetes*. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1