

Efektivitas rebusan daun mindi (*Melia azedarach*) terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus

Effectiveness of Melia azedarach leaf decoction in reducing blood glucose levels among patients with diabetes mellitus

Djadid Subchan^{1*}, Dwi Erma Kusumawati², Rahmat Kurniawan¹

¹ Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu, Palu, Indonesia

² Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu, Palu, Indonesia

Abstrak

Article history

Received date: 24 April 2026

Revised date: 4 Juni 2026

Accepted date: 25 Juni 2026

*Corresponding author:

Djadid Subchan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu, Palu, Indonesia,
djadidsubchan1@gmail.com

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah dan membutuhkan penatalaksanaan jangka panjang, termasuk terapi komplementer berbasis tanaman obat. Daun mindi (*Melia azedarach*) secara tradisional digunakan sebagai obat herbal dan diduga memiliki efek hipoglikemik. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas rebusan daun mindi terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Desain penelitian adalah *quasi-experimental* dengan pendekatan *pre-test* dan *post-test with control group*. Sampel terdiri dari 60 responden, yaitu 30 kelompok perlakuan dan 30 kelompok kontrol, yang dipilih dari wilayah kerja Puskesmas Biak, Kabupaten Banggai. Kelompok perlakuan diberikan rebusan daun mindi sebanyak 100 ml, sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan air putih. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebelum intervensi dan 30 menit setelah intervensi. Data dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan *paired samples t-test*. Rerata kadar glukosa darah kelompok perlakuan menurun dari $298,60 \pm 96,07$ mg/dL menjadi $250,63 \pm 86,55$ mg/dL ($p < 0,001$), sedangkan kelompok kontrol menurun dari $243,13 \pm 123,18$ mg/dL menjadi $235,60 \pm 111,61$ mg/dL, tetapi tidak signifikan ($p = 0,190$). Rebusan daun mindi berpotensi menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus, tetapi diperlukan penelitian lanjutan dengan desain lebih kuat, durasi lebih panjang, serta standarisasi dosis dan keamanan penggunaan.

Kata kunci: *Melia azedarach*, daun mindi, diabetes melitus, glukosa darah, rebusan daun

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels and requires long-term management, including complementary therapies based on medicinal plants. Melia azedarach leaves have traditionally been used as herbal medicine and are believed to have hypoglycemic effects. This study aimed to analyze the effectiveness of Melia azedarach leaf decoction in reducing blood glucose levels among patients with diabetes mellitus. A quasi-experimental design with a pre-test and post-test with control group approach was used. A total of 60 respondents were selected from the working area of Puskesmas Biak, Banggai Regency, consisting of 30 participants in the intervention group and 30 in the control group. The intervention group received 100 mL of Melia azedarach leaf decoction, while the control group received only plain water. Blood glucose levels were measured before the intervention and 30 minutes after. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk test and paired samples t-test. The mean blood glucose level in the intervention group decreased from 298.60 ± 96.07 mg/dL to 250.63 ± 86.55 mg/dL ($p < 0.001$), while the control group decreased from 243.13 ± 123.18 mg/dL to 235.60 ± 111.61 mg/dL, with no statistically significant difference ($p = 0.190$). Melia azedarach leaf decoction has the potential to reduce blood glucose levels in patients with diabetes mellitus; however, further studies with stronger designs, longer duration, and standardized dosage and safety evaluation are needed.

Keywords: *Melia azedarach*, blood glucose, diabetes mellitus, leaf decoction, mindi leaves



Copyright: © 2026 by the authors.
This is an open access article
distributed under the terms and
conditions of the CC BY-SA. 4.0.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin dalam jumlah cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif (Antar et al., 2023).

Kondisi ini menyebabkan hiperglikemia yang apabila tidak terkontrol dapat menimbulkan kerusakan jangka panjang pada berbagai sistem tubuh, terutama pembuluh darah, saraf, ginjal, mata, dan jantung (WHO, 2024). Diabetes melitus menjadi salah satu masalah kesehatan global karena jumlah penderitanya terus meningkat dan membutuhkan penatalaksanaan jangka panjang yang berkesinambungan (Hossain et al., 2024).

Beban diabetes melitus secara global masih tinggi. *International Diabetes Federation* melaporkan bahwa pada tahun 2024 terdapat sekitar 589 juta orang dewasa usia 20–79 tahun yang hidup dengan diabetes, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi sekitar 853 juta orang pada tahun 2050 (Federation, 2025). Di Indonesia, jumlah orang dewasa usia 20–79 tahun dengan diabetes diperkirakan mencapai 20,4 juta orang pada tahun 2024 dan diproyeksikan meningkat menjadi 28,6 juta orang pada tahun 2050, menjadikan Indonesia salah satu negara dengan jumlah penderita diabetes dewasa tertinggi di dunia (Zega et al., 2025). Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 mencatat prevalensi diabetes pada penduduk semua umur berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,7%, sedangkan pada penduduk usia ≥ 15 tahun sebesar 2,2% berdasarkan diagnosis dokter dan 11,7% berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah (SKI, 2023). Data tersebut menunjukkan bahwa diabetes melitus masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang membutuhkan upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengendalian yang lebih optimal.

Penatalaksanaan diabetes melitus tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis, tetapi juga memerlukan pengaturan pola makan, aktivitas fisik, pemantauan kadar glukosa darah, edukasi kesehatan, serta dukungan terapi komplementer yang aman dan berbasis bukti (Nyenwe et al., 2020). Dalam konteks masyarakat tropis, pemanfaatan tanaman obat masih banyak dilakukan karena relatif mudah diperoleh, dekat dengan praktik kesehatan masyarakat, dan berpotensi dikembangkan sebagai bagian dari intervensi komplementer (Ibrahim et al., 2026). Penggunaan rebusan tanaman obat seperti daun sirsak (*Annona muricata* L.) telah terbukti secara signifikan menurunkan kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes melitus tipe II, yang memperkuat dasar ilmiah pemanfaatan rebusan tanaman obat sebagai terapi komplementer dalam penatalaksanaan diabetes (Astuti et al., 2021). Namun, pemanfaatan tanaman obat tetap perlu diuji secara ilmiah agar keamanan, dosis, dan efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan.

Salah satu tanaman yang secara tradisional dimanfaatkan oleh masyarakat adalah mindi (*Melia azedarach*). Beberapa studi praklinis menunjukkan bahwa *Melia azedarach* memiliki potensi aktivitas antidiabetik. Kar et al. (2022) melaporkan bahwa senyawa bioaktif dari *Melia azedarach* menunjukkan aktivitas antidiabetik melalui pendekatan analisis kimia berbasis bioaktivitas. Seifu et al. (2018) juga menunjukkan bahwa ekstrak daun *Melia azedarach* memiliki efek penurunan glukosa darah pada model hewan diabetes tipe 2 melalui mekanisme multitarget, antara lain peningkatan sensitivitas insulin, peningkatan pembuangan glukosa perifer, serta perlambatan pengosongan lambung. Temuan tersebut memberikan dasar ilmiah awal bahwa daun mindi berpotensi dikaji lebih lanjut sebagai bahan terapi komplementer pada diabetes melitus.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih menggunakan bentuk ekstrak, terutama ekstrak etanol atau ekstrak terstandar, serta dilakukan pada tingkat laboratorium atau hewan coba. Dalam praktik masyarakat, daun mindi (*Melia azedarach*) lebih sering digunakan dalam bentuk rebusan karena cara pembuatannya sederhana, tidak memerlukan pelarut kimia, dan lebih mudah diterapkan dalam konteks pelayanan kesehatan berbasis masyarakat (Noviana et al., 2023). Perbedaan bentuk sediaan antara ekstrak dan rebusan penting untuk dikaji karena dapat memengaruhi kandungan senyawa aktif, bioavailabilitas, serta efek biologis yang dihasilkan. Pengujian rebusan daun mindi pada manusia menjadi relevan sebagai langkah awal untuk menilai potensi manfaatnya secara langsung pada penderita diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pemberian rebusan daun mindi (*Melia azedarach*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Biak, Kabupaten Banggai.

METODE

Desain dan *setting* penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *pre-test* dan *post-test* serta kelompok kontrol non-randomisasi. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Biak, Kecamatan Luwuk Utara, Kabupaten Banggai. Pengambilan data dilakukan pada kegiatan Posbindu PTM dan Posyandu Lansia di desa/kelurahan wilayah Kecamatan Luwuk Utara, dimulai pada 22–23 Agustus 2023 di Desa Boyou dan Desa Kamumu, kemudian dilanjutkan pada 5–23 September 2023 di desa/kelurahan lainnya.

Partisipan penelitian

Populasi adalah penderita diabetes melitus yang terdata di wilayah kerja Puskesmas Biak. Sampel berjumlah 60 orang, terdiri atas 30 orang kelompok perlakuan dan 30 orang kelompok kontrol, dipilih secara non-random berdasarkan penderita yang datang pada kegiatan Posbindu PTM dan Posyandu Lansia serta memenuhi kriteria penelitian. Pemilihan non-random didasarkan pada pertimbangan keterbatasan jumlah penderita yang hadir pada setiap sesi kegiatan, sehingga seluruh penderita yang memenuhi kriteria inklusi pada setiap sesi diikutsertakan sebagai responden.

Kriteria inklusi meliputi penderita diabetes melitus yang terdata di wilayah kerja Puskesmas Biak, hadir pada kegiatan Posbindu PTM atau Posyandu Lansia, bersedia menjadi responden, dapat mengikuti prosedur penelitian, dan bersedia dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi. Kriteria eksklusi

meliputi penderita yang tidak bersedia mengikuti penelitian, tidak menyelesaikan seluruh prosedur pengukuran, mengalami kondisi akut yang memerlukan penanganan segera, atau memiliki kondisi yang menyebabkan tidak dapat mengonsumsi rebusan daun mindi. Kriteria eksklusi tentang kondisi akut dan ketidakmampuan mengonsumsi rebusan ditetapkan untuk menjaga keamanan responden mengingat penelitian ini melibatkan konsumsi bahan herbal yang belum distandardisasi secara klinis.

Kelompok perlakuan terdiri atas penderita diabetes melitus yang diberikan rebusan daun mindi, sedangkan kelompok kontrol terdiri atas penderita yang dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dua kali dengan jarak waktu 30 menit tanpa pemberian rebusan daun mindi. Selama periode pengamatan, kelompok kontrol hanya diperbolehkan mengonsumsi air putih.

Intervensi

Intervensi yang diberikan berupa rebusan daun mindi (*Melia azedarach*). Rebusan dibuat dari 5 g daun mindi segar yang telah dicuci bersih dan diangin-anginkan selama tiga hari, kemudian direbus dengan 3 liter air. Rebusan dibagi untuk 30 responden sehingga setiap responden pada kelompok perlakuan memperoleh 100 mL rebusan daun mindi. Proses pengeringan angin selama tiga hari sebelum perebusan dilakukan untuk mengurangi kadar air pada daun sehingga senyawa bioaktif yang terkandung lebih terkonsentrasi, sekaligus meminimalkan kontaminasi mikroba pada bahan baku.

Pemilihan bentuk rebusan didasarkan pada pertimbangan bahwa rebusan merupakan bentuk sediaan yang sederhana, mudah dibuat, tidak memerlukan pelarut kimia, dan lebih dekat dengan praktik pemanfaatan tanaman obat di masyarakat. Dosis 100 mL per responden digunakan sebagai dosis awal dalam penelitian eksploratif ini dengan mempertimbangkan kemudahan pemberian, keseragaman volume antarresponden, dan keamanan subjek selama pengamatan singkat. Pemberian rebusan dilakukan satu kali, kemudian kadar glukosa darah responden diukur kembali setelah 30 menit. Pengukuran pada 30 menit setelah pemberian rebusan didasarkan pada pertimbangan bahwa efek hipoglikemik tanaman obat dalam bentuk rebusan pada umumnya dapat mulai terdeteksi dalam rentang waktu tersebut pada pemeriksaan glukosa darah sewaktu, meskipun efek yang lebih komprehensif memerlukan pengamatan yang lebih panjang.

Variabel dan pengukuran

Variabel independen adalah pemberian rebusan daun mindi (*Melia azedarach*), sedangkan variabel dependen adalah kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi. Pengukuran dilakukan dua kali pada kedua kelompok: sebelum intervensi (*pre-test*) dan 30 menit setelah intervensi (*post-test*) pada kelompok perlakuan, serta dua kali dengan rentang waktu 30 menit tanpa pemberian rebusan pada kelompok kontrol. Alat yang digunakan meliputi botol minum, gelas, alat ukur volume air, *glucometer*, *blood lancet*, *alcohol swab*, *auto-click*, dan *test strip glucometer*. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan *glucometer* dipilih karena alat ini praktis, non-invasif, dan memberikan hasil yang cepat sehingga sesuai dengan kondisi pengambilan data di lapangan. Meskipun demikian, keterbatasan *glucometer* dibandingkan pemeriksaan laboratorium standar perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Data karakteristik responden yang dikumpulkan meliputi jenis kelamin, usia, domisili, pendidikan, pekerjaan, dan penyakit penyerta.

Analisis statistik

Data diperiksa kelengkapannya, dilakukan proses *cleaning*, kemudian dianalisis menggunakan IBM SPSS *Statistics* versi 25. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dalam bentuk frekuensi dan persentase. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada setiap kelompok kurang dari 50 orang. Apabila data berdistribusi normal, perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan *paired samples t-test*; apabila tidak normal, digunakan uji *Wilcoxon*. Perbandingan perubahan kadar glukosa darah antarkelompok dianalisis menggunakan *independent samples t-test* apabila data berdistribusi normal, atau uji *Mann-Whitney* apabila tidak normal. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$. Selisih nilai *pre-test* dan *post-test* pada masing-masing kelompok dihitung sebagai indikator besar perubahan kadar glukosa darah, dan perbandingan selisih antarkelompok digunakan sebagai ukuran utama efek intervensi mengingat kedua kelompok tidak setara secara penuh pada saat *pre-test*.

Etika penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palu dengan nomor 001764/KEPK/POLTEKKES/KEMENKES/PALU/2025. Responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan kemungkinan risiko penelitian sebelum menandatangani *informed consent*. Kerahasiaan identitas dan data responden dijaga dengan tidak mencantumkan nama dalam penyajian hasil, dan data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Responden juga diberikan kebebasan untuk menghentikan partisipasi kapan saja tanpa konsekuensi terhadap pelayanan kesehatan yang mereka terima, dan seluruh prosedur penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip *beneficence* dan *non-maleficence* mengingat intervensi melibatkan konsumsi bahan herbal pada kelompok penderita diabetes melitus.

HASIL

Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (83,3%), berusia 50–59 tahun (50,0%), berdomisili tersebar di delapan desa/kelurahan dengan jumlah antara 2–5 orang per desa, berpendidikan Sekolah Dasar (53,3%), dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (73,3%). Seluruh responden tidak memiliki penyakit penyerta (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik responden kelompok perlakuan (n = 30)

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	5	16,7
Perempuan	25	83,3
Usia (tahun)		
40–49	3	10,0
50–59	15	50,0
60–69	7	23,3
70–79	5	16,7
Domisili		
Boyou	5	16,7
Kamumu	3	10,0
Kilongan Permai	5	16,7
Lenyek	5	16,7
Salodik	2	6,7
Buon	2	6,7
Awu	5	16,7
Kilongan	3	10,0
Pendidikan terakhir		
Tidak sekolah	2	6,7
Sekolah Dasar	16	53,3
Sekolah Menengah Pertama tidak tamat	3	10,0
Sekolah Menengah Pertama	2	6,7
Sekolah Menengah Atas tidak tamat	1	3,3
Sekolah Menengah Atas	4	13,3
Sarjana	2	6,7
Pekerjaan		
Tidak bekerja	1	3,3
Ibu rumah tangga	22	73,3
PNS	2	6,7
Petani	5	16,7
Penyakit penyerta		
Tidak ada	30	100,0

Tabel 2. Hasil uji normalitas kadar glukosa darah (*Shapiro-Wilk*)

Kelompok data	Statistik	df	p	Keterangan
Perlakuan <i>pre-test</i>	0,961	30	0,324	Normal
Perlakuan <i>post-test</i>	0,967	30	0,449	Normal
Kontrol <i>pre-test</i>	0,944	30	0,113	Normal
Kontrol <i>post-test</i>	0,953	30	0,203	Normal

Seluruh data kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, baik sebelum maupun sesudah intervensi, berdistribusi normal ($p > 0,05$). Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, analisis bivariat dilanjutkan menggunakan *paired samples t-test* (Tabel 2).

Tabel 3. Perbandingan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi

Kelompok	Rerata ± SD <i>pre-test</i> (mg/dL)	Rerata ± SD <i>post-test</i> (mg/dL)	Selisih rerata	t	p
Perlakuan	298,60 ± 96,07	250,63 ± 86,55	47,97	8,345	<0,001
Kontrol	243,13 ± 123,18	235,60 ± 111,61	7,53	1,344	0,190

Rerata kadar glukosa darah kelompok perlakuan menurun dari 298,60 ± 96,07 mg/dL menjadi 250,63 ± 86,55 mg/dL dengan selisih rerata 47,97 mg/dL, dan perbedaan tersebut bermakna secara statistik. Pada kelompok kontrol, rerata kadar glukosa darah menurun dari 243,13 ± 123,18 mg/dL menjadi 235,60 ± 111,61 mg/dL dengan selisih rerata 7,53 mg/dL, tetapi perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik (Tabel 3).

PEMBAHASAN

Rebusan daun mindi (*Melia azedarach*) menunjukkan potensi penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Biak, Kabupaten Banggai. Penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian rebusan daun mindi mengindikasikan adanya perubahan fisiologis setelah intervensi, meskipun interpretasi hasil tetap perlu dilakukan secara hati-hati karena durasi pengamatan relatif singkat. Temuan ini memberikan gambaran awal bahwa daun mindi dapat dipertimbangkan sebagai salah satu bahan terapi komplementer yang potensial, khususnya pada masyarakat yang telah mengenal pemanfaatan tanaman obat dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik responden didominasi oleh perempuan, kelompok usia dewasa akhir hingga lanjut usia, berpendidikan dasar, dan sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga. Karakteristik ini sejalan dengan gambaran pengunjung Posbindu PTM pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa layanan kesehatan berbasis masyarakat lebih banyak diakses oleh perempuan dan kelompok usia dewasa lanjut (Kristian, 2019). Kondisi tersebut penting diperhatikan karena karakteristik sosial-demografis dapat memengaruhi pola pencarian pengobatan, kepatuhan terhadap penatalaksanaan diabetes, pemahaman terhadap terapi komplementer, serta keterlibatan responden dalam kegiatan kesehatan berbasis komunitas (Almubaid et al., 2024; Astuti et al., 2024).

Secara biologis, potensi daun mindi dalam menurunkan kadar glukosa darah dapat dijelaskan melalui senyawa bioaktif yang berperan dalam aktivitas antidiabetik. Kar et al. (2022) melaporkan bahwa senyawa bioaktif dari *Melia azedarach* menunjukkan aktivitas antidiabetik melalui pendekatan analisis kimia berbasis bioaktivitas. Seifu et al. (2018) pada model hewan diabetes tipe 2 juga menunjukkan bahwa ekstrak daun *Melia azedarach* dapat memberikan efek antidiabetik melalui peningkatan sensitivitas insulin, peningkatan penggunaan glukosa perifer, serta perlambatan pengosongan lambung. Mekanisme tersebut menjadi dasar teoretis untuk menjelaskan kemungkinan penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian rebusan daun mindi pada penelitian ini. Dalam konteks Indonesia, penggunaan rebusan tanaman obat untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II juga telah dilaporkan memberikan hasil yang signifikan secara statistik, sebagaimana ditunjukkan oleh Astuti et al. (2021) dalam penelitian menggunakan rebusan daun sirsak (*Annona muricata* L.).

Hasil penelitian ini tidak dapat disamakan secara langsung dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstrak. Sebagian besar bukti ilmiah mengenai aktivitas antidiabetik *Melia azedarach* masih berasal dari studi *in vitro* atau penelitian pada hewan coba. Bentuk sediaan yang digunakan dalam penelitian terdahulu umumnya berupa ekstrak, sedangkan penelitian ini menggunakan rebusan air. Perbedaan bentuk sediaan ini penting karena proses perebusan dapat menghasilkan kandungan senyawa aktif yang berbeda dibandingkan ekstraksi menggunakan pelarut tertentu (Tourabi et al., 2023). Bioavailabilitas, konsentrasi senyawa aktif, dan efek biologis rebusan daun mindi pada manusia karenanya masih perlu dikaji lebih lanjut.

Pemilihan rebusan daun mindi memiliki relevansi praktis karena bentuk rebusan lebih dekat dengan praktik tradisional masyarakat, mudah dibuat, dan tidak memerlukan teknologi ekstraksi yang kompleks. Dalam konteks pelayanan kesehatan berbasis masyarakat, bentuk intervensi yang sederhana dan mudah diaplikasikan dapat menjadi nilai tambah (von Hippel, 2018). Kemudahan penggunaan tersebut harus tetap diimbangi dengan standarisasi bahan, dosis, cara pengolahan, durasi pemberian, dan pemantauan keamanan. Tanpa standarisasi, kandungan senyawa aktif dalam rebusan dapat bervariasi karena dipengaruhi oleh usia daun, kondisi tanaman, lama pengeringan, volume air, suhu perebusan, dan lama perebusan (Busia, 2024).

Perbandingan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memperkuat interpretasi bahwa perubahan kadar glukosa darah tidak semata-mata disebabkan oleh variasi fisiologis sesaat. Pada kelompok kontrol, perubahan kadar glukosa darah tidak bermakna secara statistik, yang menunjukkan bahwa dalam rentang waktu pengamatan yang sama, kadar glukosa darah sewaktu masih mungkin berfluktuasi tanpa intervensi khusus. Pada kelompok yang memperoleh rebusan daun mindi, perubahan kadar glukosa darah menunjukkan hasil yang lebih nyata. Perbedaan pola respons ini mendukung dugaan bahwa rebusan daun mindi berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah, meskipun efek tersebut tetap perlu ditafsirkan secara hati-hati mengingat durasi pengamatan yang singkat dan belum terkontrolnya faktor perancu seperti asupan makanan, aktivitas fisik, penggunaan obat antidiabetes, dan kadar glukosa darah awal.

Temuan penelitian ini mendukung potensi rebusan daun mindi sebagai terapi komplementer pada penderita diabetes melitus, namun belum cukup kuat untuk merekomendasikannya secara luas mengingat keterbatasan desain, singkatnya durasi pengamatan, dan belum terkontrolnya faktor perancu. Rebusan daun mindi pada tahap ini lebih tepat diposisikan sebagai kandidat terapi komplementer yang memerlukan pengkajian lebih lanjut, bukan sebagai intervensi yang siap direkomendasikan secara klinis.

IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Rebusan daun mindi (*Melia azedarach*) berpotensi dikaji sebagai terapi komplementer dalam penatalaksanaan diabetes melitus karena tanaman ini relatif mudah dijumpai di wilayah tropis, termasuk Sulawesi dan Papua, serta telah dikenal dalam praktik pengobatan tradisional masyarakat. Temuan ini dapat menjadi dasar awal bagi perawat dan tenaga kesehatan untuk mengembangkan edukasi berbasis bukti mengenai pemanfaatan tanaman obat secara rasional dan aman. Penguatan peran Puskesmas, Posbindu PTM, dan Posyandu Lansia dalam memberikan edukasi kepada penderita diabetes melitus mengenai terapi komplementer menjadi penting, termasuk informasi tentang dosis, keamanan, kemungkinan efek samping, potensi interaksi dengan obat antidiabetes, serta perlunya pemantauan kadar glukosa darah secara berkala.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Durasi pengamatan yang hanya 30 menit belum dapat menggambarkan efek jangka panjang terhadap pengendalian kadar glukosa darah. Rebusan daun mindi yang digunakan belum distandardisasi berdasarkan kandungan senyawa aktif, sehingga konsentrasi zat yang dikonsumsi responden belum dapat dipastikan secara tepat. Penelitian tidak menggunakan randomisasi sehingga masih terdapat kemungkinan bias seleksi dan perbedaan karakteristik antarresponden. Jumlah sampel yang terbatas membatasi generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas. Faktor perancu seperti pola makan sebelum

pemeriksaan, aktivitas fisik, kepatuhan konsumsi obat antidiabetes, lama menderita diabetes, dan kadar glukosa darah awal belum sepenuhnya dikendalikan. Selain itu, perbedaan bentuk sediaan antara rebusan dan ekstrak yang digunakan pada penelitian sebelumnya membatasi perbandingan hasil secara langsung karena keduanya dapat menghasilkan kandungan senyawa aktif dan bioavailabilitas yang berbeda.

KESIMPULAN

Rebusan daun mindi (*Melia azedarach*) berpotensi menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Biak, Kabupaten Banggai, sebagaimana ditunjukkan oleh penurunan rerata kadar glukosa darah yang bermakna pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian dengan desain yang lebih kuat, randomisasi, jumlah sampel lebih besar, durasi pengamatan lebih panjang, standarisasi rebusan, serta pengendalian faktor perancu diperlukan untuk memastikan efektivitas dan keamanan rebusan daun mindi sebagai terapi komplementer diabetes melitus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Banggai atas dukungan perizinan penelitian, tim Posbindu PTM dan Posyandu Lansia Puskesmas Biak atas bantuan dalam pengumpulan data, serta seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Almubaid, Z., Alhaj, Z., Almosa, O., Marikh, M., & Khan, W. (2024). The impact of social support on health outcomes of diabetic patients: A systematic review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.67842>
- Antar, S. A., Ashour, N. A., Sharaky, M., Khatlab, M., Ashour, N. A., Zaid, R. T., Roh, E. J., Elkamhaw, A., & Al-Karmalawy, A. A. (2023). Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; a gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 168, 115734. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.115734>
- Astuti, L., Aini, L., Arindari, D. R., Suswitha, D., & Sari, D. P. (2021). Pengaruh rebusan daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe II. *Jurnal Keperawatan Tropis Papua*, 4(2), 51–55. <https://doi.org/10.47539/jktp.v4i2.234>
- Astuti, A. A., Samidah, I., & Rustandi, H. (2024). Hubungan karakteristik demografi dan lama menderita sakit dengan kepatuhan pasien DM tipe II mengontrol kadar gula darah di RSUD Rupit Kabupaten Muratara tahun 2023. *Student Scientific Journal*, 2(1), 49–60.
- Busia, K. (2024). Herbal medicine dosage standardisation. *Journal of Herbal Medicine*, 46, 100889. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2024.100889>
- Hossain, M. J., Al-Mamun, M., & Islam, M. R. (2024). Diabetes mellitus, the fastest growing global public health concern: Early detection should be focused. *Health Science Reports*, 7(3). <https://doi.org/10.1002/hsr2.2004>
- Ibrahim, A., Awoke, A., Lulekal, E., & Alemayehu, G. (2026). Ethnobotanical study of medicinal plants used by indigenous communities in Sheikh District, Somaliland. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 22(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s13002-026-00876-7>
- International Diabetes Federation. (2025). *Diabetes facts & figures*. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Kar, D. R., Ghosh, P., Suresh, P., Chandra, S., & Paul, D. (2022). Review on phyto-chemistry and pharmacological activity of *Melia azedarach*. *International Journal of Experimental Research and Review*, 28, 38–46. <https://doi.org/10.52756/ijerr.2022.v28.006>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Indonesian Health Survey (Survei Kesehatan Indonesia) 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kristian, Y. A. K. (2019). Studi deskriptif pengunjung Posbindu PTM di dua rukun warga Kelurahan Pejagalan. *Damianus Journal of Medicine*, 18(1), 22–32. <https://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/damianus/article/view/2202/1054>
- Noviana, I., Gunawan, Y. E. S., Toru, V., Wahyudi, & Sukartiningsih, M. C. E. (2023). Formula dan manfaat daun mindi (*Melia azedarach* L.) sebagai antidiabetes: Tinjauan pustaka. *JKP (Jurnal Kesehatan Primer)*, 8(Edisi Khusus), 49–55. <https://doi.org/10.31965/jkp.v8iSpecialEdition.1770>
- Nyenwe, E. A., Jerkins, T. W., Umpierrez, G. E., & Kitabchi, A. E. (2020). Management of type 2 diabetes: Evolving strategies for the treatment of patients with type 2 diabetes. *Metabolism*, 60(1), 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2010.09.010>
- Seifu, D., Gustafsson, L., Chawla, R., Genet, S., Debella, A., Holst, M., & Hellström, P. (2018). Antidiabetic and gastric emptying inhibitory effect of herbal *Melia azedarach* leaf extract in rodent models of diabetes type 2 mellitus. *Journal of Experimental Pharmacology*, 9, 23–29. <https://doi.org/10.2147/JEP.S126146>
- Tourabi, M., Metouekel, A., Ghouizi, A. E. L., Jeddi, M., Nouioura, G., Laaroussi, H., Hosen, M. E., Benbrahim, K. F., Bourhia, M., Salamatullah, A. M., Nafidi, H.-A., Wondmie, G. F., Lyoussi, B., & Derwich, E. (2023).

- Efficacy of various extracting solvents on phytochemical composition and biological properties of *Mentha longifolia* L. leaf extracts. *Scientific Reports*, 13(1), 18028. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45030-5>
- von Hippel, C. (2018). A next generation assets-based public health intervention development model: The public as innovators. *Frontiers in Public Health*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00248>
- World Health Organization. (2024). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Zega, A. I., Mayang, L., Sijabat, S., Mendrofa, D. S., & Kaban, A. R. (2025). Pemberdayaan masyarakat berbasis herbal sebagai manajemen diabetes melitus di Desa Lidah Tanah Serdang Bedagai. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 5(1), 65–72. <https://doi.org/10.59034/jpk.v5i1.1234>