



## EFEKTIVITAS DAUN KELOR PADA LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS DI DESA PURBAYAN

Anjeni Findi Astuti<sup>1</sup>, Agus Sudaryanto<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
agus\_sudaryanto@ums.ac.id

### Abstrak

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang umum terjadi pada lansia dan sering disertai dengan komplikasi seperti hipertensi. Penanganan tekanan darah tinggi pada penderita DM, khususnya lansia, menjadi tantangan tersendiri. Terapi nonfarmakologis seperti pemberian rebusan daun kelor (*Moringa oleifera*) diketahui memiliki potensi dalam membantu menurunkan gula darah. Tujuan mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan diabetes mellitus tipe 2. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one group pre-test and post-test. Sebanyak 10 lansia menjadi responden, dipilih secara purposive sampling. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi berupa pemberian rebusan daun kelor selama beberapa hari. Analisis dilakukan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan Paired Sample T-Test. Hasil terdapat penurunan median gula darah 282,0 mg/dL dan menurun menjadi 196,3 mg/dL. Hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan adanya penurunan gula darah yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan pemberian rebusan daun kelor menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan gula darah pada lansia dengan DM tipe 2. Intervensi ini dapat menjadi alternatif pendukung dalam pengelolaan tekanan darah tinggi secara alami, terutama pada kelompok usia lanjut.

Kata Kunci: diabetes melitus tipe 2, gula darah, lansia, daun kelor, intervensi nonfarmakologis

### Abstract

*Diabetes mellitus (DM) is one of the most common chronic metabolic diseases among the elderly and is often accompanied by complications such as elevated blood glucose levels. Managing blood sugar in elderly DM patients poses unique challenges. Non-pharmacological treatments such as boiled moringa leaves (*Moringa oleifera*) have shown potential in reducing blood glucose levels. Objective to determine the effect of boiled moringa leaf decoction on systolic and diastolic blood pressure in elderly individuals with type 2 diabetes mellitus. Methods: This quantitative study employed a one-group pre-test and post-test design. A total of 10 elderly participants were selected through purposive sampling. Blood glucose levels were measured before and after the intervention, which involved administering boiled moringa leaves for several days. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and Paired Sample T-Test. Results there was a decrease in the median blood glucose level from 282.0 mg/dL to 196.3 mg/dL. The results of the Paired Sample T-Test showed a significant reduction in blood glucose levels ( $p < 0.05$ ). Conclusion the administration of boiled moringa leaves showed a significant effect in reducing blood glucose levels in elderly individuals with type 2 diabetes. This intervention may serve as a supportive alternative in the natural management of high blood sugar, especially among the elderly population.*

**Keywords:** type 2 diabetes mellitus, blood glucose, elderly, moringa leaves, non-pharmacological intervention

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

\* Corresponding author :

Address : Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57162

Email : agus\_sudaryanto@ums.ac.id

Phone : -

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolism kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, atau keduanya (Age, 2021). Indonesia sendiri menempati posisi keempat di Asia dan ke-7 di dunia untuk jumlah penderita diabetes, dengan prevalensi nasional mencapai 10,9% menurut Riset Kesehatan Dasar (Risksdas) 2018 (Magdalena & Arifin, 2021).

Pada kelompok usia lanjut menjadi kelompok yang paling rentan terhadap kejadian diabetes mellitus karena adanya perubahan fisiologis pada sistem endokrin, penurunan fungsi pancreas dan resistensi insulin yang disebabkan oleh proses penuaan, sehingga berisiko hiperglikemia (C. Afiaenyi et al., 2025). Kebiasaan merokok, kurang konsumsi buah dan sayur, serta obesitas turut memperbesar risiko tersebut (Milita et al., 2021). Faktor risiko lain yang sering ditemukan adalah lingkar perut yang besar, riwayat kadar gula darah tinggi, hipertensi, serta kurangnya konsumsi buah dan sayuran (Bahriah et al., 2022). Manajemen diri yang buruk, seperti ketidakpatuhan dalam konsumsi obat dan kurangnya kontrol gula darah, juga sangat sering ditemukan pada kelompok lansia (Bakhtiar & Kartinah, 2025).

Komplikasi yang dapat terjadi akibat DM antara lain penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, kebutaan, serta risiko amputasi akibat luka yang sulit sembuh (Safitri et al., 2023). Selain terapi farmakologis, terapi nonfarmakologis juga sangat penting dalam pengelolaan DM, terutama pada lansia yang rentan terhadap efek samping obat. Salah satu terapi nonfarmakologis yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan tanaman herbal, seperti daun kelor (*Moringa oleifera*) (Kusuma et al., 2020). Daun kelor telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional karena kandungan nutrisi dan senyawa bioaktifnya yang tinggi, seperti flavonoid, vitamin A, vitamin C, vitamin E, dan selenium (Novianty et al., 2024). Kandungan flavonoid seperti quercetin dan kaempferol pada daun kelor terbukti mampu mempertahankan fungsi sel beta pankreas dan meningkatkan kontrol glikemik (Kusuma et al., 2020).

Penelitian di Desa Pulau Tinggi menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun kelor selama empat hari berturut-turut dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu dari 267 mg/dl menjadi 188 mg/dl pada lansia dengan DM tipe 2. Penurunan kadar gula darah ini diikuti oleh perbaikan gejala klinis, seperti berkurangnya keluhan lemah, pusing, dan sering buang air kecil (Novianty et al., 2024).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen menggunakan desain one group pre-test and post-test. Desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap kadar gula darah sewaktu pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2. Dalam penelitian ini, hanya digunakan satu kelompok tanpa kelompok kontrol, di mana pengukuran kadar gula darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian dilaksanakan di Desa Pulau Tinggi dengan jumlah responden sebanyak 10 orang lansia yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi lansia yang memiliki kadar gula darah sewaktu di atas 200 mg/dL, tidak sedang mengonsumsi obat herbal lainnya, dan bersedia menjadi responden.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kadar Gula Darah Sebelum Intervensi

Komponen	N	Median	Min	Max
Gula Darah		(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)
<b>Gula Darah</b>	10	275	216	412
<b>(Pre)</b>				

Berdasarkan data 10 responden, kadar gula darah sewaktu sebelum intervensi menunjukkan nilai median sebesar 275 mg/dL, dengan nilai terendah 216 mg/dL dan tertinggi 412 mg/dL. Nilai median yang cukup tinggi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden berada dalam kondisi hiperglikemia sebelum diberikan intervensi. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan penanganan yang tepat untuk membantu menurunkan kadar gula darah ke tingkat yang lebih normal.

Tabel 2. Kadar Gula Darah Setelah Intervensi

Komponen	N	Median	Min	Max
Gula Darah		(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)
<b>Gula Darah</b>	10	175,5	117	412
<b>(Post)</b>				

Setelah intervensi, kadar gula darah sewaktu pada 10 responden menunjukkan penurunan dengan median sebesar 175,5 mg/dL, dibandingkan median sebelumnya yang berada di angka 275 mg/dL. Nilai terendah tercatat 117 mg/dL dan tertinggi 412 mg/dL. Penurunan median ini menunjukkan adanya efek positif dari intervensi terhadap pengelolaan kadar gula darah, meskipun masih terdapat satu kasus ekstrem dengan kadar sangat tinggi pasca intervensi. Ini mengindikasikan bahwa intervensi cenderung efektif, tetapi evaluasi lanjutan tetap diperlukan.

Tabel 3. Uji Normalitas Data (*Shapiro-Wilk*)

Variabel	Statistic	df	Sig. (p)
<b>Gula Darah (Pre)</b>	0.902	10	0.229
<b>Gula Darah (Post)</b>	0.830	10	0.034

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* terhadap data kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada 10 responden, diperoleh nilai statistik sebesar 0,902 dengan signifikansi (p) sebesar 0,229 untuk data

Gula Darah Pre, serta nilai statistik sebesar 0,830 dengan signifikansi (*p*) sebesar 0,034 untuk data Gula Darah Post. Nilai signifikansi pada data Gula Darah Pre lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, nilai signifikansi pada data Gula Darah Post lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon (Pengganti Paired Sample T-Test)

Pasangan	Mean Pre (mg/dL)	Mean Post (mg/dL)	Z-Statistic	Sig. (p-value)
<b>Gula Darah</b>				
<b>Sewaktu (Pre</b>	282,0	196,3	-3.000	0,0098
<b>- Post)</b>				

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah perlakuan ( $Z = -3.000$ ,  $p = 0.0098$ ). Rata-rata kadar gula darah sebelum perlakuan adalah 282,0 mg/dL dan menurun menjadi 196,3 mg/dL setelah perlakuan. Dengan nilai  $p < 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada responden.

Tabel 5. Hasil Pre Test dan Post Test

No.	Nama (Inisial)	Gula Darah Sewaktu	
		Pre	Post
1.	Ny.S	311	156
2.	Ny.N	220	195
3.	Ny.W	321	223
4.	Ny.N	216	120
5.	Ny.M	277	143
6.	Tn.M	228	218
7.	Tn.S	331	413
8.	Tn.M	412	260
9.	Ny.W	231	118
10.	Ny.L	273	117

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perubahan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah suatu intervensi pada 10 orang responden. Hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah yang cukup signifikan pada sebagian besar responden setelah intervensi dilakukan. Misalnya, pada responden Ny.S, kadar gula darah menurun dari 311 mg/dL menjadi 156 mg/dL; Ny.N dari 216 mg/dL menjadi 120 mg/dL; dan Ny.L dari 273 mg/dL menjadi 117 mg/dL.

Namun, terdapat satu kasus peningkatan kadar gula darah, yaitu pada responden Tn.S yang meningkat dari 331 mg/dL menjadi 413 mg/dL. Secara umum, data menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan berdampak positif dalam menurunkan kadar gula darah. Penurunan ini terlihat secara konsisten pada mayoritas responden. Temuan ini mengindikasikan bahwa intervensi yang dilakukan memiliki potensi efektif dalam mengelola hiperglikemia. Meski demikian, evaluasi lanjutan tetap diperlukan untuk mengontrol faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil, seperti pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan terhadap pengobatan, serta kondisi kesehatan masing-masing individu.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas suatu intervensi dalam menurunkan kadar gula darah pada 10 orang responden, yang sebagian besar merupakan perempuan dengan kondisi hiperglikemia. Berdasarkan hasil pengukuran awal, diketahui bahwa sebelum intervensi dilakukan, sebagian besar responden menunjukkan kadar gula darah yang tergolong tinggi. Median kadar gula darah sebelum intervensi adalah 275 mg/dL, dengan nilai terendah 216 mg/dL dan tertinggi 412 mg/dL. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam kondisi hiperglikemia yang memerlukan penanganan medis untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. Setelah intervensi, terjadi penurunan kadar gula darah dengan median sebesar 175,5 mg/dL (rentang 117–413 mg/dL), yang mengindikasikan adanya dampak positif dari intervensi yang diberikan. Kondisi ini menunjukkan urgensi perlunya penanganan klinis yang efektif untuk mencegah komplikasi lebih lanjut, seperti yang juga ditekankan oleh (Susanti et al. (2025) dalam penelitiannya mengenai stres diabetes dan faktor prediktifnya).

Setelah intervensi dilakukan, ditemukan penurunan yang cukup signifikan pada kadar gula darah responden. Median kadar gula darah menurun menjadi 175,5 mg/dL, dari sebelumnya 275 mg/dL. Penurunan ini juga tercermin dari nilai maksimum dan minimum kadar gula darah, di mana kadar tertinggi turun dari 412 mg/dL menjadi 413 mg/dL, dan kadar terendah dari 216 mg/dL menjadi 117 mg/dL. Meskipun terdapat satu kasus ekstrem di mana kadar gula darah meningkat setelah intervensi, secara umum hasil ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan mampu memberikan efek positif dalam menurunkan kadar gula darah responden. Penurunan ini mengindikasikan adanya kecenderungan ke arah kondisi yang lebih stabil dan terkontrol, mendekati kategori kadar gula darah yang lebih normal. Efek ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengobatan alternatif seperti rebusan daun kelor dapat memberikan dampak positif terhadap

parameter metabolismik, termasuk kadar gula darah sebagaimana dijelaskan oleh Zega et al. (2025), serta oleh Dewi dan Rakhmawati (2024) yang menunjukkan penurunan signifikan kadar gula darah dengan terapi herbal.

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data kadar gula darah sebelum intervensi berdistribusi normal dengan nilai signifikansi  $p = 0,229$ , sedangkan data setelah intervensi tidak berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi  $p = 0,034$  ( $p < 0,05$ ). Ketidakterpenuhan asumsi normalitas pada data setelah intervensi menjadi pertimbangan penting dalam pemilihan metode analisis statistik. Oleh karena itu, dalam studi ini digunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* sebagai alternatif dari Paired Sample *T-Test*, karena lebih sesuai untuk data berdistribusi non-normal dan ukuran sampel yang kecil.

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*, ditemukan adanya penurunan yang signifikan secara statistik pada kadar gula darah setelah intervensi. Rata-rata kadar gula darah turun dari 282,0 mg/dL menjadi 196,3 mg/dL, dengan nilai signifikansi  $p = 0,0098$  ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan efektif secara statistik dalam menurunkan kadar gula darah responden. Penurunan ini juga memiliki relevansi klinis karena menunjukkan kecenderungan ke arah pengendalian hiperglikemia, sehingga intervensi berpotensi membantu meningkatkan kondisi kesehatan responden secara keseluruhan. Efektivitas ini didukung oleh temuan serupa dari Waruwu et al. (2022) yang meneliti efek rebusan daun kelor terhadap pasien diabetes menunjukkan bahwa kandungan antioksidan dan senyawa aktif dalam daun kelor mampu meningkatkan metabolisme glukosa, memperbaiki sensitivitas insulin, dan membantu regenerasi sel-sel pankreas, yang secara langsung berdampak pada penurunan kadar gula darah. Selain itu, perbaikan fungsi pembuluh darah yang didukung oleh aktivitas antioksidan juga turut membantu mengurangi komplikasi vaskular yang umum terjadi pada penderita diabetes.

Data individual dari masing-masing responden juga memperkuat kesimpulan ini. Sebagian besar responden mengalami penurunan kadar gula darah setelah intervensi. Misalnya, responden Ny.S mengalami penurunan dari 311 mg/dL menjadi 156 mg/dL, Ny.N dari 216 mg/dL menjadi 120 mg/dL, dan Ny.L dari 273 mg/dL menjadi 117 mg/dL. Penurunan ini menunjukkan efek positif dari intervensi terhadap pengendalian kadar gula darah. Meskipun terdapat beberapa responden yang menunjukkan penurunan minimal, seperti Tn.M dari 228 mg/dL menjadi 218 mg/dL, atau bahkan peningkatan seperti Tn.S dari 331 mg/dL menjadi 413 mg/dL, secara umum tren yang diamati tetap menunjukkan penurunan kadar gula darah pada mayoritas responden. Click or tap here to enter text. Hal ini mencerminkan bahwa

intervensi yang diberikan memiliki efektivitas yang cukup baik secara keseluruhan dalam membantu mengelola kondisi hiperglikemia. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Ihkwani dan Wulan (2024) yang menyatakan bahwa daun kelor memiliki efek farmakologis yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa dan tekanan darah, terutama pada penderita diabetes tipe 2. Temuan ini memiliki implikasi klinis yang penting, khususnya dalam pengelolaan tekanan darah tinggi dengan pendekatan non-farmakologis. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh (Saputra dan Puspita Sari (2023) serta Tyas dan Lestari (2023) menunjukkan bahwa penggunaan rebusan daun kelor dapat menurunkan kadar gula darah dan membantu memperbaiki tekanan darah pada lansia dengan diabetes melitus. Oleh karena itu, kombinasi antara pendekatan diet herbal, manajemen stres, dan pengaturan pola hidup dapat menjadi strategi holistik dalam menangani hipertensi. Selain itu, Fadhila dan Kartinah (2025) menekankan pentingnya perilaku *self-management* dalam mengontrol penyakit kronis seperti diabetes dan hipertensi, yang memperkuat gagasan bahwa intervensi berbasis gaya hidup dan edukasi sangat relevan diterapkan.

Penelitian ini juga sejalan dengan hasil dari Astuti et al. (2024) yang menunjukkan efektivitas pemberian rebusan daun kelor di masyarakat dalam menurunkan kadar gula darah penderita diabetes, yang memiliki keterkaitan erat dengan tekanan darah. Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi tekanan darah seperti stres, kepatuhan minum obat, dan gaya hidup, maka pendekatan intervensi yang digunakan dalam penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut dengan pemantauan jangka panjang dan penggunaan desain eksperimen yang lebih kuat. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa intervensi yang diberikan memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar gula darah pada responden dengan kondisi hiperglikemia. Penurunan ini terbukti signifikan secara statistik melalui uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* ( $p = 0,0098$ ) dan bermakna secara klinis, dengan rata-rata penurunan dari 282,0 mg/dL menjadi 196,3 mg/dL. Oleh karena itu, intervensi semacam ini berpotensi untuk digunakan dalam praktik pelayanan kesehatan sebagai alternatif atau pelengkap pengelolaan hiperglikemia. Namun, untuk mendukung keberlanjutan efek intervensi, dibutuhkan pendekatan terpadu yang mempertimbangkan faktor-faktor individual, perilaku, dan sosial yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan masing-masing responden.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis statistik melalui uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi. Selain itu, tren penurunan kadar gula darah juga

terlihat secara konsisten pada sebagian besar data individu responden. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan mampu memberikan dampak positif dalam menurunkan kadar gula darah dan mengarah pada kondisi gula darah yang lebih terkendali.

Dengan demikian, intervensi ini berpotensi menjadi pendekatan tambahan dalam pengelolaan hiperglikemia, terutama bagi penderita diabetes. Meskipun hasilnya menunjukkan keberhasilan yang cukup menjanjikan, dibutuhkan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan cakupan yang lebih luas untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang serta mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi hasil, seperti pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat, dan kondisi kesehatan individu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Age, S. P. (2021). PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DIABETES MELLITUS. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 5(2), 252–257.  
<https://doi.org/10.35971/gojhes.v5i2.10383>
- Astuti, Y., Safari, U., Sani, D. N., & Anjani, D. (2024). Pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Kelurahan Pondok Ranggon. *Jurnal Medika Hutama*, 05(April).
- Bahriah, Sampeangan, H., & Karmila, D. (2022). GAMBARAN FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS PADA LANSIA DI PUSKESMAS LAPADDE KOTA PAREPARE. *Jurnal Kesehatan Lentera Acitya*, 9(2).  
<https://www.lppmfatimaparepare.org>
- Bakhtiar, A., & Kartinah, K. (2025). Manajemen diri dan implikasinya terhadap kualitas hidup penderita diabetes mellitus. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(12), 1487–1494.  
<https://doi.org/10.33024/hjk.v18i12.590>
- C. Afiaenyi, I., K. Ngwu, E., M. Okafor, A., & Ayogu, R. N. (2025). Effects of *Moringa oleifera* leaves on the blood glucose, blood pressure, and lipid profile of type 2 diabetic subjects: A parallel group randomized clinical trial of efficacy. *Nutrition and Health*, 31(1), 281–291.  
<https://doi.org/10.1177/02601060231176873>
- Dewi, S., & Rakhmawati, A. (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.
- Fadhila, V. N., & Kartinah. (2025). Hubungan perilaku self management dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(11), 1362–1368.  
<https://doi.org/10.33024/hjk.v18i11.584>
- Habermas, J. (1989). *The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society*. MIT Press.
- Ihwani, D. A., & Wulan, E. N. (2024). Penerapan rebusan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar glukosa darah pada klien DM tipe 2. *Indogenius*, 3(1), 41–46.  
<https://doi.org/10.56359/igj.v3i1.349>
- Kusuma, I. Y., Pujiarti, Y., & Samodra, G. (2020). Potensi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Agen Anti-Hipergikemia: Studi Literatur. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(1).
- Loader, B. D., Vromen, A., & Xenos, M. A. (2014). The networked young citizen: social media, political participation and civic engagement. *Information, Communication & Society*, 17(2), 143–150.
- Lubis, P. H., & Utimadini, N. J. (2024). Digital Activism and Political Change: Challenges of Social Media. *Journal MEIS*, 11(2), 1–12.
- Magdalena, R., & Arifin, N. (2021). TINGKAT PENGETAHUAN LANSIA TERHADAP DIABETES MELLITUS TIPE II PASCA PROMKES DI PULAU PRAMUKA. *JAKHKJ*, 7(2), 2021.
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1).  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Novianty, W., Virgo, G., & Aprilla, N. (2024). PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA PULAU TINGGI. *Jurnal Pahlawan Kesehatan*, 1(4), 212–219.
- Puspitasari, R. (2021). Peran Media Sosial dalam Perubahan Politik Global. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 25(1), 67–80.
- Saputra, A., & Puspita Sari, R. (2023). Pengaruh rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di Pangarengan tahun 2022. *Nusantara Hasana Journal*, 2(8), 67–73.
- Safitri, S., Lestari, I. P., & Fitri, N. (2023). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Lansia DM Tipe II. *Jurnal Penelitian Perawat*

- Profesional, 5(2), 657–666.  
<https://doi.org/10.37287/jppp.v5i2.1534>
- Sunstein, C. R. (2018). #Republic: Divided Democracy in the Age of Social Media. Princeton University Press.
- Susanti, Y., Subrata, S. A., & Hudiyawati, D. (2025). Exploring factors predicting diabetes distress in patients with type 2 diabetes. *Minhaj: Journal of Health and Science*, 8(1), 59–68.  
<https://doi.org/10.33024/minh.v8i1.769>
- Thahir, L. S. (2009). Islam Ideologi Kaum Tertindas: Counter Hegemony Kaum Marginal dan Mustad'afin. *Jurnal Hunafa*, 6(1), 17–28.
- Tufekci, Z. (2017). Twitter and Tear Gas: The Power and Fragility of Networked Protest. Yale University Press.
- Tyas, L. W., & Lestari, P. S. (2023). Pengaruh rebusan daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada lansia diabetes melitus. *Jurnal Sabhangga*, 5(1). Retrieved from <https://ejournal.stikessatriabhakti.ac.id/index.php/sbn/article/view/63>
- Vaccari, C., Valeriani, A., Barberá, P., Jost, J. T., Nagler, J., & Tucker, J. A. (2015). Political expression and action on social media: Exploring the relationship between lower-and higher-threshold political activities among Twitter users in Italy. *New Media & Society*, 17(9), 1210–1230.
- Waruwu, P., Welga, C., Hutagalung, M., Nadeak, Y. S., Hutabarat, E. N., & Kaban, K. B. (2022). The effectiveness of moringa leaf booking to reduce glucose levels in type II DM patients in the work area of the UPT Puskesmas Tanjung Morawa in 2022. *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*, 2(4), 1963–1978.  
<https://journal.yp3a.org/index.php/mudima/index>
- Zega, A. I., Tanjung, R., & Nasution, S. Z. (2025). Rebusan daun kelor sebagai terapi herbal untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus: Literature review. *Jurnal Ners: Research & Learning in Nursing Science*, 9(2), 2751–2757.  
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>