

Kombinasi Senam Diabetes dan Air Rebusan Jahe terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Penderita Diabetes Mellitus Tahun 2025

Combined Diabetes Exercise and Ginger Decoction on Random Blood Glucose in People with Diabetes Mellitus in 2025

Bambang Suryadi¹, Aymun Nadia²

^{1,2}Universitas Indonesia Maju, Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Jakarta, Indonesia
BambangSuryadi@gmail.com

Abstract

*Introduction: Structured physical activity supports diabetes management, whereas evidence concerning ginger mostly comes from standardized supplements. Objective: To describe random blood glucose changes with combined diabetes exercise and ginger decoction. Methods: A two-group pre-post design used synthetic records representing 48 profiles with type 2 diabetes, 24 assigned to the combination and 24 to usual care. Random glucose was positioned at a consistent time relative to meals over four weeks; changes were compared using Welch's *t* test. Results: Mean glucose in the combination group changed from 233.0 to 186.2 mg/dL (−46.8), compared with 235.4 to 223.3 mg/dL (−12.1) in the comparison group. The between-group change difference was −34.7 mg/dL ($p < .001$). Conclusion: The synthetic pattern supports a testable hypothesis but cannot establish clinical efficacy or the independent effect of ginger decoction.*

Keywords: diabetes exercise; ginger decoction; random blood glucose; type 2 diabetes; combined intervention

Abstrak

Pendahuluan: Aktivitas fisik terstruktur berperan dalam pengendalian diabetes, sedangkan bukti jahe terutama berasal dari sediaan suplemen. Tujuan: Menggambarkan perubahan gula darah sewaktu (GDS) pada kombinasi senam diabetes dan air rebusan jahe. Metode: Rancangan dua kelompok sebelum–sesudah disusun dengan data 48 profil penderita diabetes tipe 2, masing-masing 24 pada kelompok kombinasi dan perawatan rutin. Pengukuran GDS dibayangkan pada waktu yang sama relatif terhadap makan selama empat minggu; perubahan dibandingkan dengan uji *t* Welch. Hasil: Rata-rata GDS kelompok kombinasi berubah dari 233,0 menjadi 186,2 mg/dL (−46,8); kelompok pembandingan dari 235,4 menjadi 223,3 mg/dL (−12,1). Selisih perubahan −34,7 mg/dL ($p < 0,001$). Kesimpulan: Pola data mendukung hipotesis penurunan GDS, tetapi tidak membuktikan khasiat klinis rebusan jahe.

Kata kunci: senam diabetes; rebusan jahe; gula darah sewaktu; diabetes melitus tipe 2; intervensi kombinasi

Artikel

Disubmit (Received) : 10 September 2025
Diterima (Accepted) : 20 September 2025
Diterbitkan (Published) : 30 September 2025

Copyright: © 2025 by the authors. License DPOAJ, Jakarta, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Pendahuluan

Diabetes melitus tipe 2 membutuhkan pengelolaan berkelanjutan agar hiperglikemia dan komplikasinya dapat dikurangi. Edukasi, pengaturan makan, obat, dan aktivitas fisik terstruktur merupakan unsur pengelolaan yang saling melengkapi (WHO, 2024; ADA, 2025). aerobik dapat membantu pemakaian glukosa oleh otot, sementara kekuatan berkontribusi pada kapasitas otot dan pengaturan metabolik. Konsensus olahraga bagi penderita diabetes menekankan penyesuaian intensitas, kondisi penyerta, dan keamanan masing-masing individu (Colberg et al., 2016; Kanaley et al., 2022).

Jahe mengandung senyawa bioaktif seperti gingerol dan shogaol yang menarik diteliti dalam metabolisme glukosa (Mao et al., 2019; Zhang et al., 2021). Uji pemberian jahe pada penderita diabetes melaporkan perubahan indikator glikemik, tetapi bentuk, takaran, durasi, dan hasilnya bervariasi (Mahluji et al., 2013; Arablou et al., 2014; Mozaffari-Khosravi et al., 2014). Air rebusan jahe yang digunakan sehari-hari tidak otomatis setara dengan kapsul atau serbuk terstandar dalam uji klinis. Oleh sebab itu, klaim manfaat khusus minuman ini harus diuji terpisah.

Kesenjangan penelitian adalah terbatasnya rancangan yang membedakan perubahan akibat senam, perubahan akibat air rebusan jahe, dan perubahan akibat keduanya dalam pengukuran gula darah sewaktu (GDS). Kebaruan naskah ini ialah rancangan kombinasi dengan prosedur waktu pengukuran yang distandarkan dan pembandingan perawatan rutin. Tujuan analisis ialah memperlihatkan hipotesis perubahan GDS pada dua kelompok melalui data 2025 serta membahas desain yang diperlukan agar hipotesis itu kelak diuji secara klinis. Nilai GDS yang disajikan merupakan data, bukan catatan pasien atau bukti efektivitas intervensi.

Metode

Rancangan kuasi-eksperimental dua kelompok sebelum–sesudah dibangun dari 48 profil penderita diabetes tipe 2, masing-masing 24 profil per kelompok. Dalam skenario protokol, kelompok kombinasi mengikuti senam diabetes intensitas ringan–sedang tiga kali per minggu selama empat minggu dan menerima air rebusan jahe tanpa gula; kelompok pembandingan meneruskan perawatan rutin. Sebagai definisi operasional untuk penelitian mendatang, takaran jahe, volume air, lama perebusan, obat yang digunakan, dan waktu terakhir makan harus dicatat; takaran tidak diklaim terstandardisasi dalam data ini. GDS awal dan akhir dicatat pada waktu yang sama relatif terhadap makan dengan alat yang dikalibrasi. Empat puluh delapan pasangan angka dibangkitkan dengan bilangan acak tetap; perubahan tiap profil adalah nilai akhir dikurangi nilai awal. Uji t Welch membandingkan rerata perubahan dua kelompok. Karena tidak ada orang yang dilibatkan, naskah ini tidak memiliki nomor persetujuan etik atau lokasi pengumpulan data pasien.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 memperlihatkan rerata GDS awal yang berdekatan pada dua kelompok: 233,0 mg/dL untuk kombinasi dan 235,4 mg/dL untuk pembandingan. Setelah empat minggu dalam skenario data, rerata akhir menjadi 186,2 mg/dL dan 223,3 mg/dL. Perubahan rerata dihitung dari pasangan nilai setiap profil, masing-masing −46,8 dan −12,1 mg/dL. Selisih perubahan antarkelompok adalah −34,7 mg/dL. Uji t Welch pada 24 perubahan individual setiap kelompok menghasilkan $p < 0,001$. Angka tersebut konsisten dengan data yang dibentuk; ia tidak merupakan hasil uji terapi pada penderita diabetes.

Tabel 1. Perubahan gula darah sewaktu pada dua kelompok data

Kelompok	n	GDS (mg/dL)	awal	GDS (mg/dL)	akhir	Perubahan (mg/dL)
----------	---	----------------	------	----------------	-------	----------------------

Senam + rebusan jahe	24	233,0	186,2	-46,8
Perawatan rutin	24	235,4	223,3	-12,1
Selisih perubahan	—	—	—	-34,7

Perbedaan rerata awal yang kecil tidak cukup untuk memastikan kedua kelompok benar-benar sebanding dalam studi nyata. Lama diabetes, pola makan, pemakaian obat, aktivitas di luar sesi senam, dan waktu makan dapat memengaruhi GDS. GDS juga berfluktuasi dalam satu hari, sehingga pembacaan tunggal lebih rentan terhadap waktu pengukuran dibandingkan parameter jangka panjang seperti HbA1c. Standar perawatan diabetes menempatkan pemantauan glukosa dalam konteks rencana terapi dan keselamatan pasien, bukan sebagai satu-satunya ukuran keberhasilan (ADA, 2025). Studi lapangan sebaiknya mempertimbangkan GDS berulang dan HbA1c sebagai luaran tambahan.

Secara fisiologis, kontraksi otot saat senam meningkatkan kebutuhan energi dan pengambilan glukosa sehingga arah penurunan pada kelompok kombinasi masuk akal sebagai hipotesis. Pernyataan posisi Colberg et al. (2016) dan konsensus Kanaley et al. (2022) menjelaskan manfaat aktivitas terstruktur bagi pengelolaan diabetes serta perlunya menyesuaikan jenis. Meta-analisis Umpierre et al. (2011) mengaitkan terstruktur dengan perbaikan HbA1c, sedangkan uji Church et al. (2010) dan Sigal et al. (2007) menilai variasi aerobik serta resistensi. Hasil penelitian tersebut mendukung alasan menguji senam, tanpa memvalidasi angka penurunan GDS pada Tabel 1.

Komponen jahe memerlukan kehati-hatian interpretasi. Senyawa aktifnya dijelaskan oleh Mao et al. (2019) dan Zhang et al. (2021), sedangkan tinjauan terhadap uji acak oleh Anh et al. (2020) menunjukkan keberagaman tujuan dan mutu bukti penggunaannya. Uji Arablou et al. (2014), Mahluji et al. (2013), serta Mozaffari-Khosravi et al. (2014) menguji bentuk jahe dengan prosedur tertentu; hasilnya tidak dapat langsung dipindahkan pada air rebusan rumahan. Perebusan, jenis rimpang, pemotongan, serta penyimpanan dapat mengubah kandungan yang diminum. Penelitian sebenarnya perlu menentukan resep dan melakukan pemantauan kepatuhan konsumsi.

Temuan Rostamkhani et al. (2023) pada penderita diabetes dengan penyakit ginjal tahap akhir juga tidak dapat disamakan dengan populasi diabetes umum, karena kondisi metabolik dan terapi penyerta berbeda. Variasi populasi dalam bukti jahe menjelaskan mengapa kontribusi rebusan tidak bisa disimpulkan dari penurunan kelompok kombinasi. Agar efek masing-masing komponen dapat diketahui, rancangan faktorial dapat menyediakan empat kelompok: perawatan rutin, senam saja, rebusan saja, serta kombinasi. Dengan perbandingan itu, interaksi kedua intervensi dapat diestimasi dan tidak disembunyikan di dalam satu selisih gabungan.

Keamanan merupakan bagian dari rancangan, terutama bagi peserta yang menggunakan insulin atau obat yang dapat menyebabkan hipoglikemia. Sebelum senam, petugas perlu menilai keluhan, kondisi kaki, kemampuan bergerak, dan kadar glukosa sesuai protokol setempat; kejadian pusing atau gejala hipoglikemia harus segera ditindaklanjuti. Rebusan tidak boleh menggantikan obat ataupun pengaturan makan. WHO (2024) serta pedoman ADA (2025) menempatkan perilaku sehat sebagai pendamping perawatan medis. Pengukuran efek yang lebih baik juga menuntut dokumentasi perubahan obat dan konsumsi pangan selama pengamatan.

Dari sisi analisis, selisih perubahan $-34,7$ mg/dL tampak besar, tetapi berasal dari sebaran nilai yang ditetapkan secara. Nilai p kecil hanya mengukur ketidaksesuaian data tersebut dengan hipotesis beda rerata nol di bawah model statistik. Ia tidak menilai validitas alat ukur, kesesuaian dosis jahe, atau keterulangan efek. Kajian atas berbagai rancangan pemberian jahe menegaskan perlunya definisi intervensi yang jelas sebelum hasil bisa dibandingkan (Ebrahimzadeh et al., 2022). Pelaporan hasil penelitian asli harus menampilkan ukuran variasi, interval kepercayaan, kehilangan peserta, dan kejadian tidak diinginkan.

Keterbatasan naskah ialah semua pasangan angka dibuat secara, tidak ada alokasi acak pasien, kelompok senam saja maupun jahe saja tidak tersedia, dan GDS tidak mengukur kendali glikemik jangka panjang. Kekuatan rancangan adalah keterlacakan rumus perubahan, pembandingan perawatan rutin, dan pemisahan bukti tentang senam dari bukti tentang jahe. Protokol berikutnya sebaiknya mendaftarkan luaran utama, menyamakan waktu GDS relatif terhadap makan, menetapkan takaran rebusan, serta menyiapkan pemantauan keamanan. Hanya data lapangan yang layak digunakan untuk menilai manfaat kombinasi pada penderita diabetes.

Pada penelitian klinis kelak, protokol senam sebaiknya mencatat durasi setiap sesi, intensitas yang dirasakan, kehadiran, dan alasan sesi terlewat. Aktivitas di luar sesi dan perubahan asupan makanan dapat diukur dengan catatan sederhana yang sama pada kedua kelompok. Rebusan jahe perlu ditimbang sebelum perebusan, dicatat volume akhirnya, dan dinyatakan apakah diminum hangat tanpa tambahan gula. Perincian ini penting karena penelitian suplemen menggunakan bentuk dan dosis yang berbeda (Arablou et al., 2014; Mozaffari-Khosravi et al., 2014). Tanpa kepatuhan dan komposisi yang terukur, bahkan pengamatan pada peserta nyata pun sulit direplikasi.

Pemilihan GDS sebagai luaran utama dapat dipertahankan jika tujuan penelitian adalah perubahan jangka pendek yang terkait jadwal kegiatan, dengan syarat waktu makan dan pengukuran dibuat konsisten. Jika tujuannya kendali diabetes yang lebih menetap, HbA1c atau pengukuran glukosa berulang lebih tepat menjadi luaran pendamping. Analisis sebaiknya melaporkan rerata serta simpangan baku perubahan, interval kepercayaan, dan penanganan data yang hilang sebelum menafsirkan nilai *p*. Uji gabungan senam dan rebusan secara khusus membutuhkan kelompok pembandingan yang dapat mengisolasi kedua unsur; hasil karya Sigal et al. (2007) dan Church et al. (2010) memperlihatkan nilai desain pembandingan ketika beberapa diuji.

Kesimpulan

Pada data tahun 2025, kelompok senam diabetes dan air rebusan jahe menunjukkan penurunan rerata gula darah sewaktu lebih besar dibanding kelompok perawatan rutin. Pola tersebut mendukung penyusunan hipotesis penelitian, tetapi tidak menetapkan efektivitas klinis kombinasi atau kontribusi jahe secara terpisah. Pengujian pada peserta nyata memerlukan dosis yang jelas, pengawasan keselamatan, pembandingan yang memisahkan komponen, dan pengukuran glikemik yang terstandar.

Referensi

- American Diabetes Association Primary Care Advisory Group. (2025). Standards of care in diabetes—2025 abridged for primary care. *Clinical Diabetes*, 43(2), 182. <https://doi.org/10.2337/cd25-aint>
- Anh, N. H., Kim, S. J., Long, N. P., Min, J. E., Yoon, Y. C., Lee, E. G., et al. (2020). Ginger on human health: A comprehensive systematic review of 109 randomized controlled trials. *Nutrients*, 12(1), 157. <https://doi.org/10.3390/nu12010157>
- Arablou, T., Aryaeian, N., Valizadeh, M., Sharifi, F., Hosseini, A., & Djalali, M. (2014). The effect of ginger consumption on glycemic status, lipid profile and some inflammatory markers in patients with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 65(4), 515–520. <https://doi.org/10.3109/09637486.2014.880671>
- Church, T. S., Blair, S. N., Cocroham, S., Johannsen, N., Johnson, W., Kramer, K., et al. (2010). Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *JAMA*, 304(20), 2253–2262. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1710>
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., et al. (2016). Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065–2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Ebrahimzadeh, A., Ebrahimzadeh, A., Mirghazanfari, S. M., Hazrati, E., Hadi, S., & Milajerdi, A. (2022). The effect of ginger supplementation on metabolic profiles in patients with type 2 diabetes

- mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 65, 102802. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2022.102802>
- Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., et al. (2022). Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: A consensus statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 353–368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
- Mahluji, S., Attari, V. E., Mobasser, M., Payahoo, L., Ostadrahimi, A., & Golzari, S. E. (2013). Effects of ginger (*Zingiber officinale*) on plasma glucose level, HbA1c and insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 64(6), 682–686. <https://doi.org/10.3109/09637486.2013.775223>
- Mao, Q.-Q., Xu, X.-Y., Cao, S.-Y., Gan, R.-Y., Corke, H., Beta, T., & Li, H.-B. (2019). Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Foods*, 8(6), 185. <https://doi.org/10.3390/foods8060185>
- Mozaffari-Khosravi, H., Talaei, B., Jalali, B.-A., Najarzadeh, A., & Mozayan, M. R. (2014). The effect of ginger powder supplementation on insulin resistance and glycemic indices in patients with type 2 diabetes: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(1), 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2013.12.017>
- Rostamkhani, H., et al. (2023). The effect of *Zingiber officinale* on prooxidant-antioxidant balance and glycemic control in diabetic patients with ESRD undergoing hemodialysis: A double-blind randomized control trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies*. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-03874-4>
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Boulé, N. G., Wells, G. A., Prud'homme, D., Fortier, M., et al. (2007). Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 147(6), 357–369. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-6-200709180-00005>
- Umpierre, D., Ribeiro, P. A. B., Kramer, C. K., Leitão, C. B., Zucatti, A. T. N., Azevedo, M. J., et al. (2011). Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 305(17), 1790–1799. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.576>
- World Health Organization. (2024). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Zhang, M., Zhao, R., Wang, D., Wang, L., Zhang, Q., Wei, S., et al. (2021). Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) and its bioactive components are potential resources for health beneficial agents. *Phytotherapy Research*, 35(2), 711–742. <https://doi.org/10.1002/ptr.6858>