QUILT
JOURNAL OF Qualitative Health Research & Case Studies Reports
ISSN 28079094 (Print)
ISSN 28078489 (Online)
NOMOR 177/E/KPT/2024

INFORMASI ARTIKEL
Received: May, 05, 2026
Revised: July, 29, 2026
Available: July, 31, 2026
at : https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/qlt

Efektivitas senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus

Nurul Mukaromah[1], Fahni Haris[1]*, Dwi Natalia Budiarti[2], Ria Novita Tresnawati[2]

[1]Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
[2]RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo, Jawa Tengah
Korespondensi penulis: Fahni Haris. *Email: fahni.h@umy.ac.id

Abstract

Background: Diabetes Melitus (DM) is a chronic disease with a steadily increasing prevalence and a risk of various complications. One non-pharmacological intervention that can be implemented is diabetic foot exercises.
Purpose: To determine the effectiveness of diabetic foot exercises on reducing blood sugar levels in patients with DM.
Method: This quantitative study used a quasi-experimental design using a pre-test and post-test approach without a control group. The sample size was 10 respondents using a total sampling technique. The intervention, diabetic foot exercises, was carried out for 30 minutes. Data were analyzed using the Wilcoxon test.
Results: The mean blood sugar level before the intervention was 246.1 mg/dL and after the intervention was 202.9 mg/dL. The Wilcoxon test showed a p-value of 0.005 ($p < 0.05$), indicating a significant effect.
Conclusion: Diabetic foot exercises given to patients with DM are effective in lowering blood sugar levels during treatment. 30-minute session of diabetic foot exercises resulted in an average reduction in blood sugar levels.

Keywords: Blood Sugar Levels; Diabetes Mellitus; Diabetic Foot Exercise; Physical Activity.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah di atas batas normal dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini terjadi akibat gangguan pada produksi atau kerja insulin yang berperan penting dalam membantu penyerapan glukosa ke dalam sel sebagai sumber energi. Ketika fungsi insulin tidak optimal, glukosa ke dalam sel sebagai sumber menyebabkan hiperglikemia (Kementrian Kesehatan RI, 2024). DM diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu DM tipe 1, DM tipe 2 dan DM gestasional yang masing-masing memiliki perbedaan dan penyebab dan mekanisme gangguan metabolisme glukosa (Haris et al., 2023). Secara umum, DM terjadi akibat gangguan sekresi insulin, resisten insulin, atau kombinasi keduanya yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan gaya hidup (American Diabetes Association, 2024). Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai komplikasi DM yang berhubungan dengan penurunan kualitas hidup pasien (Tan et al., 2024). Kondisi tersebut menjadikan DM sebagai salah satu masalah kesehatan yang terus meningkat dan menjadi perhatian di berbagai negara.

Berdasarkan data global, jumlah penderita DM terus mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Data dari *World Health Organization* menunjukkan bahwa jumlah penderita DM meningkat sekitar 200 juta kasus pada tahun 1990 menjadi 830 juta kasus pada tahun 2022 (WHO, 2024). Tahun 2022, tercatat sekitar 537 juta orang dewasa usia 20-79 tahun hidup dengan DM, yang setara dengan 10,5% dari total populasi pada kelompok usia tersebut. Sekitar 240 juta penderita DM belum terdiagnosis, yang artinya hampir satu dari dua orang tidak menyadari kondisi yang dialaminya. Sebagian besar kasus tersebut terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Di

DOI: https://doi.org/10.56922/quilt.v6i7.3163

kawasan Afrika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat, lebih dari setengah penderita DM belum terdiagnosis. Hal ini menegaskan bahwa DM masih menjadi permasalahan kesehatan global yang serius dan memerlukan perhatian khusus (International Diabetic Federation, 2022).

Tingginya jumlah penderita DM secara global berkontribusi terhadap meningkatnya risiko berbagai komplikasi akut maupun kronis. DM yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi serius , salah satunya adalah ulkus DM yang dapat berakhir dengan kecacatan bahkan kematian (International Diabetic Federation, 2022). Berbagai komplikasi DM, baik mikrovaskular maupun makrovaskular, diketahui berhubungan dengan penurunan kualitas hidup pasien secara signifikan. Selain itu, semakin banyak jumlah komplikasi yang dialami pasien, maka semakin rendah persepsi pasien terhadap kondisi kesehatannya. Hal ini menunjukkan bahwa komplikasi DM tidak hanya berdampak pada kondisi fisik, tetapi juga memengaruhi kesejahteraan secara keseluruhan (Hofer, 2026).

Berdasarkan berbagai komplikasi yang dapat ditimbulkan, DM memerlukan penatalaksanaan yang komprehensif dan berkelanjutan, melalui terapi farmakologis dan maupun perubahan gaya hidup. Kombinasi terapi farmakologis dan nonfarmakologis seperti pengaturan pola makan, manajemen berat badan, serta aktivitas fisik terbukti efektif dalam mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup penderita (Aslam et al., 2025). Aktivitas fisik yang dianjurkan bagi penderita DM adalah dilakukan secara teratur dengan durasi minimal 30 menit per hari sebagai bagian dari upaya menjaga kadar glukosa darah tetap stabil dan meningkatkan kebugaran tubuh (WHO, 2020). Salah satu bentuk intervensi nonfarmakologis yang dapat dilakukan adalah aktivitas fisik berupa senam kaki DM. Senam kaki DM merupakan latihan pada ekstremitas bawah yang bertujuan meningkatkan sirkulasi dan fleksibilitas sendi (Tumiwa, Pondaa, & Musak, 2023). Rendahnya aktivitas fisik diketahui menjadi salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2, karena kurangnya penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat (Wati, Sugiyo, & Haris, 2025).

Meskipun senam kaki DM telah terbukti memberikan manfaat dalam menurunkan kadar gula darah, namun pelaksanaannya di masyarakat masih belum optimal. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya aktivitas fisik pada penderita DM, di mana sebagian besar pasien belum melakukan aktivitas fisik secara rutin sebagai bagian dari pengendalian penyakitnya (Permatasari, Rakhman, & Janah, 2024). Selain itu, hasil penelitian yang ada masih menunjukkan variasi, baik dari segi frekuensi, durasi pelaksanaan, maupun karakteristik responden yang berbeda, sehingga efektivitas senam kaki DM dalam menurunkan kadar gula darah masih perlu dikaji lebih lanjut pada berbagai kondisi dan kelompok pasien. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas senam kaki DM dalam menurunkan kadar gula darah, sehingga diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah yang lebih kuat serta menjadi salah satu intervensi keperawatan non-farmakologis yang mudah, aman, dan dapat diterapkan secara mandiri oleh penderita DM.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimen dengan pendekatan *pre-test* dan *post-test* tanpa kelompok kontrol. Responden penelitian ini adalah 10 pasien DM yang menjalani perawatan di bangsal penyakit di RSUD Tjitrowardojo Purworejo pada bulan Januari-April 2026 menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien yang telah didiagnosis DM, mampu berkomunikasi dengan baik, mampu duduk secara mandiri, tidak mengalami sesak napas, serta bersedia menjadi responden dalam penelitian. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien dengan kondisi umum lemah yang tidak memungkinkan untuk mengikuti senam kaki DM, pasien dengan gangguan mobilitas berat, serta pasien yang tidak kooperatif selama proses penelitian.

Prosedur penelitian dilakukan dengan cara mengukur kadar gula darah responden sebelum diberikan intervensi (*pre-test*). Selanjutnya, responden diberikan intervensi berupa senam kaki DM sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditetapkan. Senam kaki DM dilakukan selama 30 menit sesuai dengan ketentuan aktivitas fisik yang dianjurkan bagi penderita DM. Setelah intervensi dilakukan, kadar gula darah responden kembali diukur (*post-test*) untuk mengetahui adanya perubahan kadar gula darah.

Data yang diperoleh dianalisis untuk melihat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji statistik Wilcoxon. Analisis statistik dilakukan dengan tingkat signifikan $p<0,05$ untuk menentukan adanya pengaruh senam kaki DM terhadap penurunan kadar gula darah.

Nurul Mukaromah[1], Fahni Haris[1]*, Dwi Natalia Budiarti[2], Ria Novita Tresnawati[2]

[1]Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
[2]RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo, Jawa Tengah
Korespondensi penulis: Fahni Haris. *Email: fahni.h@umy.ac.id

DOI: https://doi.org/10.56922/quilt.v6i7.3163

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden (N=31)

Variabel	Hasil
Jenis Kelamin	
Laki-laki	3/30.0
Perempuan	7/70.0
Usia	
30 – 80 t	10/100.0
Lama Intervensi	
30 menit	10/100.0

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 responden (70.0%). Seluruh responden berada pada kategori usia dewasa (30–80 tahun) sebanyak 10 orang (100%). Selain itu, seluruh responden mendapatkan intervensi senam kaki DM dengan durasi 30 menit sebanyak 10 orang (100%).

Tabel 2. Analisis Deskriptif Statistik

Variabel	Mean	SD	Min	Max	P value
Pre	246,1	69,40	170	410	0.005
Post	202,9	70,40	151	390	

Tabel 2 menyajikan hasil analisis deskriptif statistik kadar gula darah pada 10 pasien DM sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam kaki DM. Sebelum intervensi, rerata kadar gula darah adalah 246,1 mg/dL dengan standar deviasi 69,40, nilai minimum 170 mg/dL dan maksimum 410 mg/dL, sedangkan setelah intervensi rerata kadar gula darah menurun menjadi 202,9 mg/dL dengan standar deviasi 70,40, nilai minimum 151 mg/dL dan maksimum 390 mg/dL. Secara deskriptif, terjadi penurunan rerata kadar gula darah sebesar 43,2 mg/dL setelah pemberian senam kaki DM yang menunjukkan adanya penurunan setelah dilakukan senam kaki DM, didukung pula oleh penurunan nilai minimum dan maksimum. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai p = 0,005 (p < 0,05), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi, sehingga dapat disimpulkan bahwa senam kaki DM efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam kaki DM dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah setelah dilakukan intervensi senam kaki DM, dimana rerata kadar gula darah sebelum intervensi sebesar 246,1 mg/dL dan setelah intervensi menurun menjadi 202, 9 mg/dL, dengan hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai p= 0,005 (p<0,05) sebagaimana ditunjukan pada Tabel 2. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penurunan kadar gula darah yang terjadi bersifat signifikan secara statistik, sehingga senam kaki DM efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM.

Nurul Mukaromah[1], Fahni Haris[1]*, Dwi Natalia Budiarti[2], Ria Novita Tresnawati[2]

[1]Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
[2]RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo, Jawa Tengah
Korespondensi penulis: Fahni Haris. *Email: fahni.h@umy.ac.id

DOI: https://doi.org/10.56922/quilt.v6i7.3163

Penurunan kadar gula darah pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis yang terjadi selama aktivitas fisik. Aktivitas otot selama latihan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot sebagai sumber energi, sehingga berkontribusi dalam penurunan kadar gula darah. Otot rangka adalah jaringan utama dalam metabolisme glukosa sehingga peningkatan aktivitas otot akan meningkatkan pemanfaatan glukosa secara signifikan (Hulett, Scalzo, & Reusch, 2022). Kontraksi otot saat melakukan aktivitas fisik juga berperan dalam meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel otot tanpa bergantung pada insulin. Hal ini menyebabkan kadar gula darah menurun karena lebih banyak digunakan sebagai sumber energi selama aktivitas berlangsung (Islam & Gillen, 2023). Selain itu, latihan fisik juga dapat meningkatkan masuknya glukosa ke dalam sel otot melalui aktivasi glukosa seperti GLUT. Sehingga mekanisme ini mempercepat pemanfaatan glukosa oleh otot sehingga membantu menurunkan kadar gula darah secara efektif (Soo et al., 2023).

Latihan fisik termasuk latihan resistensi diketahui dapat meningkatkan sensitivitas insulin melalui peningkatan penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi. Peningkatan aktivitas otot ini menyebabkan lebih banyak glukosa dimanfaatkan selama proses metabolisme. Sehingga membantu mengontrol kadar gula darah secara efektif (Pan et al., 2025). Selain itu, aktivitas fisik juga berperan dalam menurunkan adiposis terutama lemak visceral yang berkaitan erat dengan resistensi insulin. Penurunan lemak visceral dapat meningkatkan respons jaringan terhadap insulin sehingga kerja insulin menjadi lebih optimal. Kondisi ini berdampak pada perbaikan metabolisme glukosa pada pasien DM (Kanaley et al., 2022). Senam kaki diabetes merupakan salah satu intervensi yang efektif dalam membantu menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Hal ini terjadi karena aktivitas otot selama senam kaki dapat meningkatkan sirkulasi darah dan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga pemanfaatan glukosa menjadi lebih optimal (Afrianti, 2022).

Secara lebih spesifik, senam kaki DM sebagai bentuk aktivitas fisik ringan juga dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer sehingga aliran darah ke jaringan menjadi lebih lancar dan perfusi perifer membaik. Kondisi ini mendukung fungsi jaringan serta membantu proses penyembuhan pada pasien DM (Salihun, Idris, & Ariyandy, 2022). Peningkatan aliran darah ini berperan dalam memperbaiki distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan sehingga fungsi sel menjadi lebih optimal dan membantu mencegah terjadinya komplikasi akibat gangguan sirkulasi (Susilowati, 2025). Selain itu, perbaikan perfusi jaringan akibat senam kaki juga berkontribusi dalam meningkatkan metabolisme glukosa oleh jaringan, sehingga pemanfaatan glukosa menjadi lebih efektif dan kadar gula darah dapat menurun (Pramidyastuti & Theresia, 2024).

Meskipun hasil penelitian menunjukkan bahwa senam kaki DM efektif dalam menurunkan kadar gula darah, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol sehingga tidak dapat sepenuhnya memastikan bahwa penurunan kadar gula darah hanya disebabkan oleh intervensi senam kaki DM. Selain itu, faktor lain seperti terapi farmakologis, pola makan, dan aktivitas fisik harian responden juga berpotensi memengaruhi hasil penelitian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa senam kaki DM efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM. Senam kaki DM dapat menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang efektif, mudah dilakukan, dan dapat diterapkan sebagai bagian dari upaya pengendalian kadar gula darah pada pasien DM.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianti, N. (2022). Penerapan Senam Kaki dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Gawat Darurat, 4*(1), 27-34.

Aslam, A., Butt, M. D., Javaid, I., Malik, T., Gull, Z., Mahmood, A.,. Ong, S. C. (2025). Effectiveness of behavioral intervention programs for preventing and managing diabetes in adults: a systematic review of evidence. *BMC Public Health, 25*(1), 4052.

Haris, F., Fadhilah, A. I., Relawati, A., Irawati, K., Rahman, F. F., Rusyani, Y., & Pentrakan, A. (2023). Integrated Management for Patients with Diabetes Mellitus: A Literature Review. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices), 7*(2), 113-122.

Nurul Mukaromah[1], Fahni Haris[1]*, Dwi Natalia Budiarti[2], Ria Novita Tresnawati[2]

[1]Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
[2]RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo, Jawa Tengah
Korespondensi penulis: Fahni Haris. *Email: fahni.h@umy.ac.id

DOI: https://doi.org/10.56922/quilt.v6i7.3163

Hofer, G., et.al. (2026). Diabetes mellitus complications and their association with patient-reported outcome measures: a longitudinal study of the SwissDiab cohort. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 113263.

Hulett, N. A., Scalzo, R. L., & Reusch, J. E. (2022). Glucose uptake by skeletal muscle within the contexts of type 2 diabetes and exercise: an integrated approach. *Nutrients, 14*(3), 647.

International Diabetic Federation. (2022). Diabetes. Diakses dari: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581940/

Islam, H., & Gillen, J. B. (2023). Skeletal muscle mechanisms contributing to improved glycemic control following intense interval exercise and training. *Sports medicine and health science, 5*(1), 20-28.

Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., . . . Zierath, J. R. (2022). Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: a consensus statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine and science in sports and exercise, 54*(2), 353.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Mari Kenali Diabetes Melitus. Retrieved from https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/3175/mari-kenali-diabetes-melitus

Permatasari, E. D., Rakhman, A., & Janah, L. (2024). Aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe II. *Jurnal Keperawatan Malang, 9*(2), 236-246.

Pramidyastuti, C. H., & Theresia, S. I. M. (2024). Penerapan Senam Kaki Untuk Mengatasi Penurunan Perfusi Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus: Studi Kasus: The Application Of Foot Exercises To Overcome Decreased Peripheral Perfusion Of Diabetes Mellitus Patients: A Case Study. *Jurnal Keperawatan Notokusumo, 12*(1), 28-35.

Salihun, S., Idris, I., & Ariyandy, A. (2022). Perbandingan Efektivitas BAE dengan Senam Kaki Terhadap Sirkulasi Darah Perifer dan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan, 10*(1), 17-22.

Soo, J., Raman, A., Lawler, N. G., Goods, P. S., Deldicque, L., Girard, O., & Fairchild, T. J. (2023). The role of exercise and hypoxia on glucose transport and regulation. *European journal of applied physiology, 123*(6), 1147-1165.

Susilowati, Y. (2025). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus (Literature Review). *Medic Nutricia: Journal Ilmu Kesehatan, 20*(4), 621-670.

Tan, B. C. W., Abdin, E., Koh, Y. S., Asharani, P., Devi, F., Roystonn, K., Subramaniam, M. (2024). Prevalence of diabetes mellitus-related complications and their impact on health-related quality of life in Singapore. *Singapore Medical Journal*, 10.4103.

Tumiwa, F. F., Pondaa, A., & Musak, R. A. (2023). Pengaruh senam kaki diabetik terhadap perubahan kadar gula darah pada lanjut usia dengan dm tipe ii di pstw "ina" i sahati tondano. *Jurnal Kesehatan Tambusai, 4*(2), 452-458.

Wati, D. S., Sugiyo, D., & Haris, F. (2025). The Risk Level of Type 2 Diabetes Mellitus in University Students: A Descriptive Study. *Journal of Health Sciences, 18*(02), 165-176.

World Health Organization. (2020). Physical Activity Retrieved from https://www.who.int/initiatives/behealthy/physical-activity

World Health Organization. (2024). Diabetes. Retrieved from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Nurul Mukaromah[1], Fahni Haris[1]*, Dwi Natalia Budiarti[2], Ria Novita Tresnawati[2]

[1]Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
[2]RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo, Jawa Tengah
Korespondensi penulis: Fahni Haris. *Email: fahni.h@umy.ac.id

DOI: https://doi.org/10.56922/quilt.v6i7.3163