

Efektivitas Senam Kaki Diabetik sebagai Terapi Nonfarmakologis dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tembelang Kabupaten Jombang

Tiara Fatma Pratiwi^{1*}, Yulia Ervianti^{2*}, Luxman Nul Khakim^{3*}, Niafatun Nofiah^{4*},
Akper Bahrul Ulum Jombang^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : pratiwitiara277@gmail.com

Abstrak: Diabetes melitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan pada sekresi atau kerja insulin. Ketidakstabilan kadar glukosa darah disebabkan oleh adanya disfungsi pankreas dan penggunaan insulin atau obat-obat glikemik oral, akibatnya jumlah insulin yang dihasilkan oleh sel beta pankreas tidak dapat mencukupi kebutuhan metabolisme secara normal. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis Efektivitas Senam Kaki Diabetik sebagai Terapi Nonfarmakologis dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tembelang Kabupaten Jombang. Metode Penelitian ini *menggunakan Pre-eksperimental design* dengan rancangan *One-Group Pre-Posttest Design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2026 di Wilayah Kerja Puskesmas Tembelang Kabupaten Jombang. Sampel terdiri atas 36 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi dan dianalisis menggunakan *paired t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah menjadi rata-rata 242,69 mg/dL. Senam Kaki Diabetik sebagai Terapi Nonfarmakologis efektif menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2.

Kata Kunci: senam kaki diabetik, diabetes melitus, kadar glukosa darah.

Abstract: *Diabetes melitus is a chronic metabolic disease characterized by increased blood glucose levels (hyperglycemia) due to impaired insulin secretion or action. Instability of blood glucose levels is caused by pancreatic dysfunction and the use of insulin or oral glycemic drugs, resulting in the amount of insulin produced by pancreatic beta cells being unable to meet normal metabolic needs. The purpose of this study was to analyze the effectiveness of Diabetic Foot Exercise as a Non-pharmacological Therapy in Reducing Blood Glucose Levels in Type 2 Diabetes melitus Patients in the Tembelang Community Health Center Working Area, Jombang Regency. This research method used a Pre-experimental design with a One-Group Pre-Posttest Design. The study was conducted in June 2026 in the Tembelang Community Health Center Working Area, Jombang Regency. The sample consisted of 36 respondents selected using a purposive sampling technique. Data collection was carried out using an observation sheet and analyzed using a paired t-test. The results showed a decrease in blood glucose levels to an average of 242.69 mg/dL. Diabetic Foot Exercise as a Non-pharmacological Therapy is effective in reducing blood glucose levels in Type 2 Diabetes melitus sufferers.*

Keywords: *diabetic foot exercises, diabetes melitus, blood glucose levels.*

Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolik yang disebabkan karena kerusakan pankreas sehingga menyebabkan produksi insulin tidak mencukupi bagi tubuh. Pada penderita DM akan merasa sering lapar hal ini dikarenakan adanya gangguan pada hormon insulin. Fungsi hormon ini salah satunya adalah menurunkan kadar gula dalam darah dengan cara merangsang sel untuk menyerap gula. Ketika hormon ini terganggu, maka kadar gula dalam darah meningkat tanpa adanya penyerapan gula oleh sel, sehingga tidak terjadi glikolisis. DM tipe 2 merupakan jenis diabetes yang sering ditemukan pada kalangan usia 40 tahun, namun prevalensinya tiap tahun mengalami peningkatan, bahkan ditemukan juga penderita DM berusia remaja dan dewasa muda (Zulaikha, 2020).

Seiring dengan peningkatan jumlah penderita DM, maka komplikasi yang terjadi juga

semakin meningkat, satu diantaranya adalah ulserasi yang mengenai tungkai bawah, dengan atau tanpa infeksi dan menyebabkan kerusakan jaringan di bawahnya yang selanjutnya disebut dengan kaki diabetes (KD). Peningkatan prevalensi diabetes melitus dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, seperti kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak teratur, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta kualitas tidur yang buruk (Pramesti dkk. 2023). Pola hidup yang tidak sehat dapat meningkatkan kadar glukosa darah secara bertahap hingga menimbulkan resistensi insulin (Basuni, 2022). Hiperglikemia kronis dapat mengganggu proses metabolisme tubuh dan menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil atau mikroangiopati. Kondisi tersebut dapat menurunkan aliran darah dan suplai oksigen ke jaringan saraf. Selain itu, peningkatan aktivitas jalur poliol menyebabkan penumpukan sorbitol di dalam sel saraf. Penumpukan tersebut dapat menyebabkan edema dan kerusakan saraf (Tarigan dkk. 2024). Kerusakan ini dapat memicu komplikasi berupa neuropati diabetik, ditandai berkurangnya sensitivitas, kesemutan, rasa terbakar, atau mati rasa, terutama pada bagian kaki. Sehingga penderita sering tidak menyadari luka yang dapat berkembang menjadi luka kronis yang berujung pada amputasi (Nuriya & Taufik, 2022).

Salah satu penyebab meningkatnya prevalensi diabetes melitus tipe 2 adalah interaksi antara faktor kerentanan genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berperan dalam meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 antara lain perubahan gaya hidup, pola makan tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, dan obesitas. Selain pola makan tidak seimbang, aktivitas fisik juga merupakan faktor risiko diabetes melitus. Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan mutu pembuluh darah dan memperbaiki semua aspek metabolik termasuk meningkatkan kepekaan insulin serta memperbaiki toleransi glukosa (Imelda, 2018).

Tingginya angka kejadian dan berbagai komplikasi yang ditimbulkan diabetes melitus, pengendalian kadar glukosa darah dan pencegahan gangguan sensitivitas kaki menjadi dua fokus utama dalam penatalaksanaan diabetes, khususnya dalam upaya perawatan dan pencegahan komplikasi diabetes (Ika & Rahayu, 2020 dalam Anjani, 2025). Salah satu intervensi non-farmakologis yang efektif dan mudah diterapkan di masyarakat adalah senam kaki diabetes (diabetic foot exercise), yang bertujuan untuk memperlancar sirkulasi darah di ekstremitas bawah, meningkatkan kekuatan otot kaki, serta mempertahankan fleksibilitas sendi dan sensitivitas saraf perifer (Rahmawati, dkk, 2024). Temuan ini didukung penelitian lain, bahwa senam kaki diabetik dapat menjaga stabilitas glukosa darah dan mencegah neuropati perifer (Firmansyah dkk. (2022); Megawati dkk. (2024).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *Pre-eksperimen design* dengan rancangan *One-Group Pre-Posttest Design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2026 di Wilayah Kerja Puskesmas

Tembelang Kabupaten Jombang. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang terdiagnosis Diabetes melitus DM tipe 2. Sampel penelitian terdiri atas 36 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi dan analisis data dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan *paired t test*.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi senam kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tembelang, sebanyak 3 kali dalam seminggu selama 14 hari. Sebelum intervensi, rata-rata kadar glukosa darah responden sebesar 274,53 mg/dL, kemudian menurun menjadi 242,69 mg/dL setelah intervensi, sehingga terjadi penurunan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 31,83 mg/dL (95% CI: 20,15–43,51; $p = 0,001$), sehingga hipotesis penelitian diterima. Hal ini menunjukkan bahwa senam kaki diabetik berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu terapi nonfarmakologis yang efektif dalam membantu pengendalian glukosa darah pada penderita Diabetes melitus DM tipe 2.

Tingginya kadar glukosa darah pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh beberapa karakteristik umum responden. Sebagian besar responden (38,9%) berada pada kelompok usia lansia akhir (56–65 tahun) sebanyak 14 responden dan manula (≥ 65 tahun) (33,3%) sebanyak 12 responden, seluruh responden (63,9%) telah menderita Diabetes melitus lebih dari lima tahun, seluruh responden belum pernah memperoleh informasi mengenai senam kaki diabetik.

Penurunan kadar glukosa darah tersebut terjadi karena aktivitas fisik selama senam kaki diabetik dapat meningkatkan metabolisme tubuh, dan sensitivitas insulin (Sunarya dkk. 2024). Serta pemanfaatan glukosa oleh otot sebagai sumber energi sehingga kadar glukosa darah menurun (Nurman dkk. 2020 dalam Permatasari dkk. 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian Abdullah, dkk, (2025) juga menyatakan bahwa latihan fisik pada penderita Diabetes melitus dapat meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot tanpa bergantung sepenuhnya pada insulin, sehingga membantu memperbaiki kontrol glikemik. Selain itu, penelitian Firmansyah et al., (2022) juga menyimpulkan bahwa senam kaki diabetik dapat membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah sekaligus mencegah komplikasi neuropati perifer.

Menurut peneliti, senam kaki diabetik memberikan manfaat bagi pasien yang tetap menjalani terapi farmakologis karena membantu menurunkan kadar glukosa darah (Khoirunnisa & Natalya, 2022 dalam Abdullah dkk. 2025). Hasil ini sesuai dengan teori bahwa aktivitas fisik merupakan salah satu pilar utama penatalaksanaan Diabetes melitus (Fajriati & Indarwati, 2021 dalam Abdullah dkk. 2025). Oleh karena itu, senam kaki diabetik yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan kontrol glikemik sehingga kadar glukosa darah lebih terkontrol dan risiko komplikasi

diabetes melitus DM tipe 2 dapat diminimalkan (Rahmadiya, & Dahlia, 2022).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Pada Penderita Diabetes melitus DM tipe 2

No	Usia (Tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	36-45	1	2,8
2	46-55	9	25,0
3	56-65	14	38,9
4	>65	12	33,3
Total		36	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita Diabetes melitus DM tipe 2

No	Lama Menderita Diabetes melitus	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	>5 Tahun	36	100
Total		36	100

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Informasi Senam Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes melitus DM tipe 2

No	Informasi Senam Kaki Diabetik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Tidak	36	100
Total		36	100

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Sebelum Dilakukan Senam Kaki Diabetik

Kadar Glukosa Darah	Mean $\pm$ St.D	Min-Max
Pre Test	274,53 $\pm$ 42,84	200-350

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Sesudah Dilakukan Senam Kaki Diabetik

Kadar Glukosa Darah	Mean $\pm$ St.D	Min-Max
Post Test	242,69 $\pm$ 57,29	119-348

Tabel 6. Analisis Efektivitas Senam Kaki Diabetik sebagai Terapi Nonfarmakologis dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus DM tipe 2

Variabel	Mean Differences	St.D	t	P-Value
Kadar Glukosa Darah (Pre Test -Post Test) Senam Kaki Diabetik	31,83	50,60	3,775	0,001

Kesimpulan

Penderita DM tipe 2 sebelum diberikan tindakan senam kaki diabetik didapatkan memiliki kadar glukosa darah tinggi sedangkan sesudah diberikan tindakan senam kaki diabetik didapatkan mengalami penurunan kadar glukosa darah menjadi rata-rata 242,69 mg/dL. Terdapat perbedaan signifikan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2 dengan diberikan senam kaki diabetik di Wilayah Kerja Puskesmas Tembelang, yang dibuktikan dengan hasil uji *Paired Samples T-Test* memperoleh p-value 0,001

(<0,05) dan penurunan rata-rata kadar glukosa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Puskesmas di wilayah kerja penelitian yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitasi selama pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada tenaga kesehatan yang telah membantu dalam proses edukasi, pendampingan, dan pelaksanaan kegiatan penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden DM tipe 2 yang telah berpartisipasi secara aktif dan kooperatif sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan artikel ini.

Referensi

- Abdullah, A. A., Rusyani, Y., Nurhanifah, T., & Oktiningrum, M. (2025). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus DM tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga*, 9(2), 59-66.
- Abdullah, R., Zainuddin, R., & Harun, B. (2025). Implementasi Terapi Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Dm DM tipe 2. *Jurnal Madising Na Maupe*, 3(1), 240-244.
- Ahsani, A., & Atika, A. (2024). Implementasi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di Puskesmas Sering. *Jurnal Praba: Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, 2(4), 1-7. <https://doi.org/10.62027/praba.v2i4.169>
- Basuni, A. (2022). *Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM DM tipe 2* (Doctoral Dissertation, Itskes Insan Cendekia Medika Jombang).
- Firmansyah, M. R. (2022). Senam Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah. *Masker Medika*, 10(2), 777-781
- Imelda, Sonta. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Diabetes Melitus Di Puskesmas Harapan Raya. *Akademi Kebidanan Dharma Husada Pekanbaru. Scientia Journal*. Vol.8 No. 1 Mei 2018.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/302/2026 tentang pedoman nasional pelayanan klinis tata laksana diabetes melitus tipe 2 dewasa*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Megawati, D., Sari, I. M., & Natsir, M. (2024). Penerapan Teknik Senam Kaki Diabetes Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus DM tipe 2 Di Daerah RT 6 RW 5 Joyotakan Serengan. *Indonesian Journal Of Public Health*, 2(3), 436-447.
- Ningsih, R., Fatmasari, D., Yuswanto, T. J. A., Komariah, A., & Fiana, M. (2024). Kombinasi diabetes self-management education (DSME) dengan senam kaki diabetik terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes tipe II. *Journal of Nursing and Health*, 9(1), 85-93. <https://doi.org/10.52488/jnh.v9i1.356>
- Nuriya, N., & Taufik, A. (2022). Efektivitas Senam Kaki Diabetik terhadap Ankle Brachial Index pada Pasien Diabetes Melitus : *Literature Review*. *Journal of Bionursing*, 4(3), 216-222.
- Permatasari, E. D., Rakhman, A., & Janah, L. (2024). Aktivitas Fisik Pada Pasien Diabetes Melitus DM tipe 2. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*, 9(2), 236-246. <https://doi.org/10.36916/jkm>.
- Pramesti, F. T., Pranomo, W. H., & Wulandari, P. (2023). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus DM tipe 2 Di Puskesmas Puledagel Blora. *Jurnal Ners Widya Husada*, 10(1).
- Rahmadiya, S., & Dahlia, D. (2022). Aktivitas Fisik Dan Olahraga Terhadap Glikemik Pada Pasien Diabetes melitus (Literature Review). *Journal of Physical Activity (JPA)*, 3(1), 10-19.
- Rahmawati, S., Dewy, T. S., & Udiyani, R. (2024). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Kadar

- Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus DM tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Empat Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2023. *Jurnal Penelitian Keperawatan*, 10(1), 18-25.
- Sunarya, N. A., Sani, F. N., & Marni, M. (2024). Pengaruh senam kaki diabetes terhadap kadar glukosa darah dan nilai ankle brachial index terhadap pasien diabetes melitus. *Journal of Health Research Science*, 4(02), 240-247.
- Tarigan, A. R., Nainggolan, E., Saragih, N. P., & Laily, E. I. (2024). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes melitus DM tipe 2. *Jurnal Online Keperawatan Indonesia*, 7(2), 88-94.
- World Health Organization. (2024). *Diabetes*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
- World Health Organization. (2024). *Guidance on global monitoring for diabetes prevention and control: Framework, indicators and application*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240102248>.
- Zulaikha, Fatma, dkk. (2020). Pelatihan Cara Pembuatan Makanan Ringan Rendah Gula bagi Penderita Diabetes melitus (DM). Program Studi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Volume 4, Issue 1. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>.