

Pengaruh Exercise dan Senam Diabetes Untuk Penguatan Otot Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II

Laksmita Dewi Adzillina¹, Maria Dinda Putri Artyanto², Mario Moses Mahanaim³, Mauluna Eka Laksana Putri⁴, Maya Mutiara Anisafitri⁵, Maychendrayani⁶, Nabila Alya Putri⁷

^{1,2,4,5,6,7} Program Studi Fisioterapi, Universitas Telogorejo Semarang, Indonesia

³ Kelurahan Sukorejo Gunung Pati, Indonesia

Received : 19 Juni 2026, Revised : 23 Juni 2026, Published : 1 Juli 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Maulana Eka Laksana Putri

E-mail: maulunaekalaksanaputri@gmail.com

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis akibat gangguan kerja dan sekresi insulin yang berisiko menimbulkan komplikasi, seperti neuropati perifer dan penurunan kekuatan otot, sehingga menurunkan kualitas hidup penderita. Berdasarkan kajian teori Evidence-Based Nursing (EBN) serta sejumlah penelitian terdahulu mengenai latihan fisik pada pasien DM tipe 2, exercise berupa latihan ankle pump dan senam diabetes diyakini mampu meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot, dan menurunkan kadar glukosa darah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pasien DM tipe 2 di Kelurahan Sukorejo, Gunungpati, dalam melakukan latihan tersebut sebagai upaya nonfarmakologis penguatan otot dan pencegahan komplikasi diabetes. Metode yang digunakan bersifat deskriptif melalui edukasi kesehatan, demonstrasi, dan praktik langsung pada 15 responden, dengan pengumpulan data melalui observasi serta pengukuran sebelum dan sesudah intervensi selama empat minggu. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan peserta dalam melakukan latihan secara mandiri; kejadian neuropati perifer menurun dari 66,7% menjadi 40% responden berdasarkan uji paired t-test ($p = 0,024$), sementara senam diabetes membantu menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan kebugaran fisik. Kedua latihan tersebut juga terbukti memperlancar sirkulasi darah dan menjaga fleksibilitas sendi. Dapat disimpulkan bahwa latihan ankle pump dan senam diabetes merupakan intervensi nonfarmakologis yang mudah, aman, dan efektif untuk meningkatkan kekuatan otot serta mencegah komplikasi pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

Kata kunci - diabetes melitus tipe 2, ankle pump, senam diabetes, penguatan otot, neuropati perifer

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) type 2 is a chronic metabolic disease caused by impaired insulin function and secretion which risks causing complications, such as peripheral neuropathy and decreased muscle strength, thereby reducing the sufferer's quality of life. Based on a study of Evidence-Based Nursing (EBN) theory as well as a number of previous studies regarding physical exercise in type 2 DM patients, exercise in the form of ankle pump exercises and diabetes gymnastics is believed to be able to improve blood circulation, strengthen muscles and reduce blood glucose levels. This community service activity aims to increase the knowledge and skills of type 2 DM patients in Sukorejo Village, Gunungpati, in carrying out these exercises as a non-pharmacological effort to strengthen muscles and prevent diabetes complications. The method used was descriptive through health education, demonstrations and direct practice for 15 respondents, with data collection through observation and measurements before and after the intervention for four weeks. The results of the activity showed an increase in

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

participants' ability to carry out exercises independently; the incidence of peripheral neuropathy decreased from 66.7% to 40% of respondents based on the paired t-test ($p = 0.024$), while diabetes exercise helped reduce blood glucose levels and increase physical fitness. These two exercises have also been proven to improve blood circulation and maintain joint flexibility. It can be concluded that ankle pump training and diabetes exercises are non-pharmacological interventions that are easy, safe and effective for increasing muscle strength and preventing complications in type 2 diabetes mellitus patients.

Keywords - diabetes mellitus type 2, ankle pump, diabetes exercise, muscle strengthening, peripheral neuropathy

How To Cite : Adzillina, L. D., Artyanto, M. D. P., Mahanaim, M. M., Putri, M. E. L., Anisafitri, M. M., Maychendrayani, M., & Putri, N. A. (2026). Pengaruh Exercise dan Senam Diabetes Untuk Penguatan Otot Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Mentari*, 2(12), 608–613. <https://doi.org/10.59837/jpmm.v2i12.324>

Copyright ©2026 Laksmita Dewi Adzillina, Maria Dinda Putri Artyanto, Mario Moses Mahanaim, Mauluna Eka Laksana Putri, Maya Mutiara Anisafitri, Maychendrayani, Nabila Alya Putri

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Penyakit ini menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia karena prevalensinya yang terus meningkat dan berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi, seperti neuropati, penyakit kardiovaskular, gangguan ginjal, serta penurunan fungsi muskuloskeletal. Salah satu dampak yang sering terjadi pada pasien diabetes melitus adalah penurunan kekuatan otot akibat gangguan metabolisme glukosa dan berkurangnya aktivitas fisik.

Penurunan kekuatan otot pada pasien diabetes melitus dapat mengakibatkan keterbatasan aktivitas sehari-hari, menurunkan kualitas hidup, serta meningkatkan risiko jatuh dan cedera. Kondisi hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi otot rangka, sehingga kemampuan kontraksi otot menjadi menurun. Oleh karena itu, diperlukan upaya nonfarmakologis yang efektif untuk mempertahankan dan meningkatkan kekuatan otot pada pasien diabetes melitus.

Exercise atau latihan fisik merupakan salah satu pilar utama dalam pengelolaan diabetes melitus. Aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin, membantu pemanfaatan glukosa oleh otot, memperbaiki sirkulasi darah, serta meningkatkan massa dan kekuatan otot. Latihan kekuatan (strength training) secara khusus diketahui mampu meningkatkan fungsi otot rangka dan membantu pengendalian kadar gula darah melalui peningkatan penggunaan glukosa oleh jaringan otot.

Salah satu bentuk exercise yang banyak diterapkan pada pasien diabetes melitus adalah senam diabetes. Senam diabetes merupakan latihan fisik aerobik yang dirancang khusus dengan intensitas ringan hingga sedang sehingga aman dilakukan oleh penderita diabetes. Gerakan-gerakan dalam senam diabetes melibatkan berbagai kelompok otot tubuh yang dapat meningkatkan fleksibilitas, daya tahan, sirkulasi darah, serta kekuatan otot. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa senam diabetes tidak hanya efektif dalam menurunkan kadar gula darah, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan fungsi fisik dan kebugaran pasien diabetes melitus.

Penelitian terbaru mengenai latihan fisik pada pasien diabetes melitus menunjukkan bahwa exercise dapat meningkatkan kekuatan otot secara signifikan. Studi oleh Setyorini dkk. (2025) menemukan bahwa program latihan fisik pada pasien diabetes melitus tipe 2 mampu meningkatkan skor kekuatan otot secara bermakna setelah intervensi diberikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan fisik dapat menjadi salah satu strategi rehabilitatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional pasien diabetes melitus.

METODE

1. Kerangka Kerja Pengabdian

Kegiatan penyuluhan dan skrining awal tentang diabetes melitus dimulai pada Rabu, 8 April 2026 yang bertempat pada RT 03 RW 07 Kelurahan Sukorejo, Kecamatan Gunungpati Semarang, Kegiatan ini ditujukan kepada warga setempat dengan memberikan pemahaman tentang diabetes melitus. Untuk mendukung efektifitas pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat.

Berikut adalah prosedur kegiatan yang dilaksanakan, yaitu:

- a. Observasi tempat dan pengenalan yang dilakukan pada 7 April 2026 – 28 April 2026.
- b. Tahap persiapan meliputi penyediaan berbagai fasilitas pendukung kegiatan, seperti alat pengukur tekanan darah (tensimeter), alat cek GDS (gula darah sewaktu),
- c. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan skrining awal dan pemeriksaan Kesehatan (CKG) untuk mengambil data Kesehatan warga setempat. Pelaksanaan kegiatan juga meliputi sosialisasi edukasi Kesehatan, latihan exercise dan senam diabetes melitus.
- d. Evaluasi dilakukan dengan pasca kegiatan penyuluhan dan implementasi, tujuan yang ingin dicapai Adalah agar para warga mampu menerapkan serta melaksanakan pola hidup sehat serta latihan rutin di rumah untuk mencegah maupun mengobati Diabetes Melitus Tipe II.

2. Metode

Latihan yang digunakan adalah ankle pump dan senam kaki. Salah satu bentuk latihan fisik yang terbukti bermanfaat bagi pasien dengan ulkus kaki diabetik (Diabetic Foot Ulcer/DFU) adalah latihan ankle pumping. Latihan ini berfungsi meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah deformitas kaki, serta mempertahankan fleksibilitas sendi (Firlanna, Rahim, & Oktavianto, 2024). Dalam pendekatan Evidence-Based Nursing (EBN), latihan ankle pump tidak hanya efektif untuk memperbaiki sirkulasi perifer, tetapi juga mampu menurunkan risiko neuropati serta mengurangi angka kekambuhan ulkus kaki diabetik. Integrasi latihan ini ke dalam perawatan rutin pasien diabetes dinilai sebagai strategi preventif yang potensial untuk meningkatkan kualitas hidup serta meminimalkan komplikasi berat, seperti infeksi dan amputasi (American Diabetes Association, 2014). Intervensi yang diberikan yaitu latihan ankle pump; dengan cara mengatur posisi berbaring dengan nyaman, ekstremitas bawah ditinggikan pada posisi 30° dengan kaki disangga dengan bantal, kemudian lakukan gerakan kaki fleksi (kebawah), lakukan gerakan kaki mendorong ekstensi (keatas), dan lakukan gerakan selama 10 menit. Latihan ini dilakukan selama 4 minggu, dua kali sehari, masing-masing selama 10 menit, dengan pendampingan keluarga dan tenaga kesehatan.

Manajemen penatalaksanaan non farmakologis dapat pengendalian berat badan, diet, dan terapi aktifitas seperti senam kaki ataupun olahraga. Penatalaksanaan farmakologis dapat berupa pemberian terapi insulin dan obat hipoglikemik oral (Wahyuni, 2013). Senam kaki merupakan kegiatan untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan sirkulasi darah bagian bawah, mengatasi keterbatasan gerak, memperkuat otot kaki, dan mencegah kelainan bentuk kaki (Waspadji, 2014). Prinsip latihan senam kaki secara umum dilakukan 3-5 kali per minggu, intensitas ringan dan sedang, dan durasi 30- 60 menit. Olahraga akan terjadi pembakaran gula darah mengakibatkan turunnya gula darah, afinitas oksigen hemoglobin dan viskositas darah. Sebaliknya terjadi peningkatan sirkulasi darah, saturasi oksigen, perfusi jaringan, dan sistem imunitas sehingga proses penyembuhan ulkus kaki diabetik dapat berlangsung lebih cepat (Sherwood, 2011).

3. Edukasi

pasien di anjurkan untuk melakukan pemeriksaan kaki setiap hari untuk mendeteksi luka, kemerahan, lecet, atau tanda infeksi sejak dini. selalu menjaga kebersihan kaki dengan menggunakan air hangat dan sabun, lalu mengeringkan terutama di sela sela jari. selain itu juga harus menggunakan alas kaki yang nyaman dan harus menggunakan alas kaki. lalu harus rutin cek gula darah dan rutin mengomsumsi obat yang telah di berikan oleh dokter. lalu harus sering

latihan ankle pump dan senam kaki diabetes karena untuk meningkatkan sirkulasi darah, menjaga fleksibilitas sendi, memperkuat otot kaki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai efektivitas latihan ankle pump terhadap pencegahan neuropati perifer pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 melibatkan 15 responden yang melakukan latihan ankle pump selama 4 minggu, sebanyak dua kali sehari dengan durasi 10 menit setiap sesi. Sebagian besar responden berusia 55–64 tahun dan berjenis kelamin perempuan.

Latihan senam aerobik memberikan pengaruh positif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik yang dilakukan secara teratur mampu menurunkan kadar glukosa darah hingga sekitar 30 mg/dL. Selain itu, senam diabetes terbukti dapat menurunkan kadar gula darah dari 247 mg/dL menjadi 225 mg/dL setelah intervensi diberikan.

Hasil penelitian lain juga menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu dari 226,14 mg/dL menjadi 216,90 mg/dL setelah mengikuti program senam diabetes. Frekuensi olahraga minimal tiga kali dalam seminggu, jenis olahraga aerobik seperti senam, serta durasi latihan sekitar 30 menit setiap sesi memiliki hubungan yang signifikan dengan pengendalian kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi, terdapat 9 responden (66,7%) yang mengalami neuropati perifer dan 6 responden (33,3%) yang tidak mengalami neuropati. Setelah diberikan latihan ankle pump, jumlah responden yang mengalami neuropati menurun menjadi 4 orang (40%), sedangkan yang tidak mengalami neuropati meningkat menjadi 11 orang (60%). Hasil uji statistik paired t-test memperoleh nilai $p = 0,024$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa latihan ankle pump memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan neuropati perifer pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

Penurunan kejadian neuropati perifer tersebut dapat dijelaskan karena latihan ankle pump melibatkan gerakan dorsifleksi dan plantarfleksi yang mengaktifkan otot betis sebagai muscle pump. Aktivitas ini membantu meningkatkan aliran darah perifer, memperlancar sirkulasi vena, serta meningkatkan perfusi jaringan pada ekstremitas bawah. Sirkulasi darah yang lebih baik memungkinkan distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan saraf perifer menjadi lebih optimal, sehingga membantu memperbaiki fungsi saraf yang mengalami gangguan akibat hiperglikemia kronis. Selain itu, latihan ankle pump juga berperan dalam menjaga fungsi vaskular dan neuromuskular kaki, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya komplikasi diabetes seperti neuropati yang lebih berat, ulkus diabetikum, hingga amputasi. Dengan meningkatnya sirkulasi dan fungsi saraf perifer, kemampuan fungsional pasien seperti keseimbangan dan kemampuan berjalan juga dapat mengalami perbaikan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa latihan ankle pump dan senam aerobik merupakan intervensi sederhana, aman, mudah dilakukan, dan efektif dalam menurunkan kejadian neuropati perifer pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Oleh karena itu, latihan ini dapat direkomendasikan sebagai bagian dari program pencegahan komplikasi diabetes baik di rumah maupun di fasilitas pelayanan kesehatan.



Gambar 1.
Senam Aerobik



Gambar 2.
Ankle Pump

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan program di Kelurahan Sukorejo, Gunungpati, terbukti bahwa edukasi dan praktik latihan ankle pump serta senam diabetes mampu membekali pasien dengan kemampuan mandiri yang efektif. Intervensi ini memberikan dampak positif dalam memperbaiki sirkulasi darah serta membantu menjaga stabilitas kadar glukosa dalam tubuh. Hal tersebut memberikan pengalaman berharga bagi para peserta dalam memitigasi risiko komplikasi diabetes melalui pendekatan metode nonfarmakologis yang mudah dilakukan. Secara keseluruhan, tujuan pengabdian untuk meningkatkan kemandirian dan keterampilan kesehatan bagi penderita Diabetes Melitus di wilayah ini telah tercapai dengan sangat baik.

Ke depannya, kami merekomendasikan agar program ini dilaksanakan secara rutin dengan jangkauan peserta yang lebih luas di wilayah Gunungpati guna memperluas dampaknya. Optimalisasi sistem latihan melalui penambahan variasi gerakan serta integrasi pemantauan kesehatan yang konsisten diharapkan mampu meningkatkan kualitas hidup pasien secara lebih signifikan. Dukungan berkelanjutan dari berbagai pihak sangat diperlukan agar manfaat terapi latihan ini dapat dirasakan oleh lebih banyak masyarakat dalam jangka panjang. Langkah ini diharapkan menjadi landasan bagi masyarakat untuk terus menerapkan gaya hidup aktif guna mencegah komplikasi penyakit secara mandiri di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Universitas Telogorejo Semarang yang telah memfasilitasi dan mendukung penuh terselenggaranya pengabdian ini. Penghargaan tulus juga kami berikan kepada jajaran perangkat Kelurahan Sukorejo, Gunungpati, serta seluruh peserta yang telah kooperatif dalam memberikan izin dan fasilitas selama proses kegiatan berlangsung. Kami sangat mengapresiasi dukungan dari pihak keluarga serta tenaga kesehatan yang telah mendampingi jalannya program dengan penuh dedikasi. Semoga luaran dari kegiatan ini dapat memberikan kontribusi nyata dan kebermanfaatannya bagi kesehatan masyarakat penderita diabetes di lingkungan setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Firlanna, A. P., Rahim, A. F., & Oktavianto, D. (2024). Pemahaman latihan *ankle pumping* pada lansia penderita *diabetic foot ulcer* di Puskesmas Cisadea Malang. *JATI EMAS: Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat*, 8(2), 19–24. <https://doi.org/10.36339/je.v8i2.62>
- Hardika, B. D. (2018). Penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II melalui senam kaki diabetes. *MEDISAINS: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(2), 60–66. <https://doi.org/10.30595/medisains.v16i2.2759>
- Lubis, R. F., & Kanzanabilla, R. (2021). Latihan senam dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, 1(3), 177–188.
- Nurhayani, Y. (2022). Literature review: Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Journal of Health Research Science*, 2(1), 9–20
- Sari, R., Sofiani, Y., Yunitri, N., & Kurniasari, S. (2025). Efektivitas latihan ankle pump terhadap pencegahan neuropati perifer pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(9), 2592–2599. <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565>
- Setyorini A, Hartiningsih SN, Martani EA, Darmawan AI. Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*. 2025;16(2):219–226.
- Sherwood, L. (2011). *Human physiology: From cells to systems* (7th ed.). *Cole Cengage Learning*.
- Siyoto, et al. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing
- Wahyuni, D. (2013). Ankle brachial index sesudah senam kaki diabetes pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 4. <https://doi.org/10.1109/ULTSYM.2006.112>
- Waspadji, S. (2014). Diabetes melitus: Mekanisme dasar dan pengelolaannya yang rasional. Dalam *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (Edisi ke-2). *Interna Publishing*.
- Yulia, V., Yanti, S., Devita, Y., & Zul'irfan, M. (2026). Efektivitas senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2: *Literature review*. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kesehatan*, 3(1), 10–16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19249914>