



ORIGINAL ARTICLE

PENGARUH PEMBERIAN SENAM KAKI TERHADAP KELANCARAN SIRKULASI PERIFER PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

The Effect Of Giving Foot Exercises To Improve Peripheral Circulation In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus

Irwan Hadi

Program Studi S1 Keperawatan, INKES YARSI, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*Korespondensi: irwanhadi711@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel: Diterima: 19 Juli 2025 Revisi: 27 Desember 2025 Disetujui: 29 Desember 2025	<p>Latar Belakang: Diabetes melitus (DM) tipe 2 dapat menyebabkan gangguan sirkulasi perifer yang ditandai dengan penurunan nilai Ankle Brachial Index (ABI) dan meningkatkan risiko ulkus diabetikum. Senam kaki diabetes merupakan intervensi keperawatan non farmakologis yang berpotensi memperbaiki sirkulasi perifer melalui peningkatan perfusi jaringan. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan sirkulasi perifer pada pasien DM tipe 2. Metode: Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan <i>one group pretest-posttest</i>. Sampel sebanyak 18 pasien di Puskesmas Sedau dipilih menggunakan teknik <i>purposive sampling</i>. Intervensi berupa senam kaki diabetes dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Pengukuran ABI dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data menggunakan uji <i>wilcoxon signed rank</i>. Hasil: Dari 18 responden, mayoritas responden memiliki nilai ABI pada kategori ringan/sedang sebanyak 13 responden (72.2%). Sedangkan setelah diberikan intervensi, kategori ABI responden pada kategori normal sebanyak 14 responden (77.8%). Nilai uji hipotesis menunjukkan $p = 0.000$. Kesimpulan: Terdapat pengaruh yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian senam kaki untuk memperlancar sirkulasi perifer.</p>
Kata Kunci:	
ABI; Diabetes; Senam kaki.	



Jurnal Aliansi Keperawatan Indonesia Volume 2 Nomor 2 (2025)

Jurnal homepage: <https://aliansi.lenteramitralestari.org/index.php/jaki/index>

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 19 July 2025

Revised: 27 December 2025

Accepted: 29 December 2025

Key Words:

ABI;

Diabetes;

Foot exercise.

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus (DM) can cause peripheral circulatory disorders characterized by a decrease in the Ankle Brachial Index (ABI) value and an increased risk of diabetic ulcers. Diabetic foot exercise is a non-pharmacological nursing intervention that has the potential to improve peripheral circulation through enhanced tissue perfusion. **Objective:** This study aimed to analyze the effect of diabetic foot exercise on changes in peripheral circulation in patients with type 2 DM. **Methods:** This study employed a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. A sample of 18 patients at Sedau Public Health Center was selected using purposive sampling. The intervention consisted of diabetic foot exercises performed for 4 weeks with a frequency of three times per week. ABI measurements were taken before and after the intervention. Data were analyzed using the Wilcoxon signed-rank test. **Results:** Of the 18 respondents, the majority had ABI values in the mild/moderate category, totaling 13 respondents (72.2%). After the intervention, most respondents showed ABI values in the normal category, totaling 14 respondents (77.8%). The hypothesis test result showed $p = 0.000$. **Conclusion:** There was a significant effect before and after the implementation of diabetic foot exercises in improving peripheral circulation.

LATAR BELAKANG

Diabetes melitus (DM) merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula glukosa darah (hiperglikemi) akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Bekti, 2021). Banyak permasalahan-permasalahan yang muncul akibat DM diantaranya gangguan sirkulasi perifer dan terjadinya ulkus diabetikum (Bo, Pouwer, Juul, Nicolaisen, & Maindal, 2020). Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) menyampaikan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-70 tahun di dunia menderita diabetes melitus atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama (IDF, 2021). Hasil riset kesehatan dasar, jumlah penderita Diabetes Melitus sebanyak 63.488 jiwa, kasus Diabetes Melitus di Lombok Barat menjadi urutan ke-3 diantara Kabupaten/kota lainnya di Provinsi NTB dengan jumlah 9.188 jiwa (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Penderita penyakit Diabetes Melitus tertinggi berada pada UPTD Puskesmas Gunung Sari dengan jumlah 737 jiwa, sedangkan UPTD Puskesmas Meninting menjadi urutan kedua dengan jumlah 679 jiwa, dan pada urutan ketiga di UPTD Puskesmas Sedau dengan jumlah 406 jiwa (Dinkes Provinsi NTB, 2021).

Salah satu permasalahan yang sampai saat ini masih belum teratasi adalah vaskularisasi perifer. Terjadinya kerusakan pada vaskular akan mempengaruhi nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). Jika nilai ABI dibawah batas normal maka akan meningkatkan resiko terjadinya ulkus diabetikum sehingga terjadi gangguan integritas kulit (Wong et al., 2020). Pengukuran nilai ABI dapat menentukan baik buruknya vaskularisasi pada jaringan perifer, sehingga membantu dalam pemberian intervensi yang sesuai salah satunya yaitu senam kaki diabetes yang dapat mengurangi angka kejadian penyakit diabetes melitus. (Rasyid et al., 2021). Senam kaki diabetes merupakan latihan yang mudah untuk dilakukan yaitu dengan cara melatih pergerakan otot dan sendi kaki. Latihan senam kaki diabetes sangat bermanfaat bagi sirkulasi perifer, memperkuat otot-otot pada kaki (otot kecil, betis, dan paha), mencegah terjadinya kelainan bentuk pada kaki, mengatasi keterbatasan gerak pada persendian (Wijayanti, 2020). Berdasarkan uraian diatas yang menjelaskan bahwa senam kaki diabetes efektif terhadap nilai ABI, sehingga perlu dilakukan penelusuran tentang pengaruh pemberian senam kaki untuk melancarkan sirkulasi perifer pada pasien DM tipe 2.

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap kelancaran sirkulasi perifer pada penderita diabetes mellitus.

METODE

Desain

Jenis pendekatan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian pra eksperimental dengan rancangan *one group pre - post test design*.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus dengan total populasi sebanyak 110 penderita DM, dengan besar sample sebanyak 18 responden. Kriteria inklusi penelitian ini yaitu 1) Pasien yang berusia 35-65 tahun; 2) Pasien mampu melakukan aktivitas mandiri; 3) Pasien benar-benar melakukan senam kaki diabetes secara mandiri; 4) Pasien melakukan rutinitas senam kaki DM sampai akhir penelitian; 5) Pasien mampu berkomunikasi dengan baik dan jelas; 6) Pasien yang sedang mengonsumsi obat-obatan DM; 7) Pasien tidak ada tanda-tanda hipoglikemia (gemetar, sakit kepala, rasa lapar, lemah, sulit berkonsentrasi, perubahan emosi); 8) Pasien dengan nilai ABI < 0,9. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sample penelitian ini yaitu menggunakan teknik *simple random sampling*

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2024 di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sedau, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada tingginya jumlah penderita DM tipe 2 serta belum optimalnya pelaksanaan intervensi nonfarmakologis untuk meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien DM.

Intervensi

Intervensi yang diberikan dalam penelitian ini adalah senam kaki diabetes, yang dilaksanakan berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) senam kaki diabetes. Senam kaki dilakukan selama 30 menit per sesi, dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu berturut-turut. Intervensi diberikan secara terstruktur dan terstandar, diawali dengan demonstrasi oleh peneliti, kemudian responden diminta melakukan senam kaki secara mandiri dengan pendampingan dan monitoring.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa SOP senam kaki diabetes, SOP pengukuran ABI dan alat yang digunakan untuk mengukur ABI yaitu spigmomanometer, dan stetoskop yang digunakan untuk mengetahui tanda-tanda dari iskemia pada daerah perifer serta mencegah terjadinya ulkus diabetikum. Rentang nilai ABI antara sistolik lengan dan diastolik kaki yaitu > 1,2 (tidak terkompresi), < 0,9-1,2 (Normal), < 0,9 (ringan sampai dengan sedang), <0,6 (berat) (Damayanti, 2015).

Pengukuran dan Analisa Data

Analisa bivariat dilakukan untuk membuktikan hipotesis penelitian yaitu terdapat hubungan antara senam kaki dengan nilai ABI. Data yang diperoleh akan ditabulasi dan dianalisis dengan uji *wilcoxon sign rank*, yang menggunakan derajat kemaknaan $\alpha \leq 0,05$.

HASIL

Distribusi hasil berdasarkan data penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Responden (n=18)

Karakteristik	f	%
Usia		
48-59 Tahun	13	74
60-66 tahun	5	26
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	8	44.4
Perempuan	10	55.6
Tingkat Pendidikan		
SD	6	33.3
SMP	4	22.2
SMA	5	27.8
S1	3	16.7
Jenis Pekerjaan		
IRT	4	22.2
Petani	6	33.3
PNS	6	33.3
Wiraswasta	2	11.1
Total	18	100

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 menjelaskan distribusi frekuensi responden berdasarkan usia diketahui bahwa dari total 18 responden, mayoritas responden berusia 48-59 tahun yakni sebanyak 13 (74%) responden. mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 10 (55.6%) responden. Responden didominasi memiliki tingkat pendidikan SD yakni sebanyak 6 (33.3%) responden. Responden memiliki jenis pekerjaan terbanyak adalah sebagai Petani yaitu 6 (33.3) responden.

Tabel 2. Perbandingan Kategori Nilai ABI Sebelum dan Setelah Intervensi (n=18)

Kategori ABI	Pre-Test		Post-Test	
	f	%	f	%
Tidak Terkompresi	0	00.0	4	22.2
Normal	5	27.8	14	77.8
Ringan/Sedang	13	72.2	0	00.0
Berat	0	00.0	0	00.0

Kategori ABI sebelum diberikan intervensi diketahui bahwa dari total 18 responden, mayoritas responden berada pada kategori ringan/sedang sebanyak 13 responden (72.2%). Sedangkan setelah diberikan intervensi senam kaki, kategori ABI diketahui mayoritas responden berada pada kategori normal sebanyak 14 responden (77.8%).

Tabel 3. Analisis Pengaruh Pemberian Senam Kaki Untuk Melancarkan Sirkulasi Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (n=18)

	Variabel	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Nilai P
Post- Pre Test	Negative ranks	0	0.00	0.00	0.000
	Positive ranks	18	9.50	171.00	

Hasil analisa bivariat dengan uji *Wilcoxon sign rank*, diperoleh hasil $P = 0.000$ ($\alpha = 0.05$). Lebih jelasnya pada tabel diketahui nilai *negative rank*, dari 18 responden tidak ada yang mengalami penurunan baik nilai rata-rata ABI dan nilai total. Peningkatan ABI dilihat dari nilai *mean rank* dari sebelum diberikan intervensi ke setelah diberikan intervensi dengan rata-rata peningkatan 9.50 dan kenaikan total 171.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Faktor usia yang beresiko menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 adalah usia diatas 30 tahun, hal ini dikarenakan adanya perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, kemudian berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi homeostasis (Peleg, Hadar, & Cohen, 2020). Hal tersebut dikarenakan adanya proses penuaan sehingga terjadi penurunan fungsi organ-organ tubuh seperti organ pankreas yang berfungsi untuk memproduksi insulin yang akan berdampak pada kestabilan glukosa dalam darah. Glukosa dalam darah yang tidak dapat beredar secara adekuat ke pembuluh darah khususnya pada daerah perifer dapat mempengaruhi nilai ABI (Tran & Haley, 2021).

Pada penelitian ini sebagian responden adalah perempuan (75.0%) dikarenakan penyakit DM dapat menyerang laki-laki dan perempuan dengan jumlah perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Perempuan berusia di atas 40 tahun akan lebih beresiko menyandang penyakit DM tipe 2 yang disebabkan karena pada perempuan mengalami masa menopause, dimana kadar gula dalam darah tidak terkontrol karena adanya penurunan produksi hormon estrogen dan progesteron yang berfungsi untuk mengatur kadar gula dalam tubuh. tingkat pendidikan mempengaruhi terjadinya penurunan dan kenaikan ABI (Kaminski et al., 2022).

Hal tersebut dikarenakan tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemampuan dan pengetahuan responden dalam menerima sumber-sumber informasi kesehatan terkait pemberian intervensi latihan senam kaki DM yang dapat memperlancar sirkulasi perifer, sehingga dapat berpengaruh terhadap perubahan nilai ABI. Jenis pekerjaan mempengaruhi terjadinya penurunan dan kenaikan ABI. Jenis pekerjaan yang memiliki aktivitas fisik yang aktif dapat mendukung sirkulasi darah yang lebih baik. Aktivitas fisik yang teratur umumnya berkontribusi pada sirkulasi darah yang baik, yang dapat membantu mempertahankan nilai ABI dalam rentang normal (Sitio et al., 2022).

Pengaruh Pemberian Senam Kaki Untuk Melancarkan Sirkulasi Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian diketahui terdapat perubahan nilai ABI yang menjadi tolak ukur mengetahui kelancaran sirkulasi perifer setelah diberikan intervensi pada pasien DM tipe 2. Senam kaki DM dapat dilakukan dengan mudah yang berguna untuk mencegah terjadinya luka dan membant memperlancar sirkulasi darah pada daerah perifer. Senam kaki diabetes juga bermanfaat untuk memperkuat otot-otot kecil pada kaki, otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi, serta dapat mencegah terjadinya kelainan bentuk pada kaki (Basuni, Rosyidah, & Maunaturrohman, 2022). Gerakan senam kaki diabetes akan membuat tubuh menjadi lebih rileks dan nyaman, serta dapat memperlancar sirkulasi darah. Sirkulasi darah yang lancar akan menstimulasi darah untuk mengantar oksigen dan nutrisi masuk kedalam sel-sel tubuh, serta membantu dalam pengeluaran racun dalam tubuh (Wijayanti, 2020).

Latihan senam kaki DM yang telah dilakukan secara rutin oleh para pasien DM sangat bermanfaat dan berdampak positif bagi kesehatannya, khususnya terhadap perubahan nilai ABI yang semula responden memiliki nilai dibawah rentang normal kemudian setelah melakukan senam kaki DM secara rutin nilai ABI mengalami perubahan ke rentang normal. Tingkat kepatuhan responden dalam melakukan latihan senam kaki ini bermanfaat untuk memperlancar aliran atau peredaran darah pada daerah kaki, sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi misalnya *Peripheral Artery Disease* (Sitio et al., 2022). Senam ini juga sangat mudah dilakukan baik secara individu maupun berkelompok. Senam kaki DM dapat berguna untuk mencegah terjadinya luka dan membantu memperlancar sirkulasi darah pada daerah perifer. Gerakan senam kaki diabetes akan membuat tubuh menjadi lebih rileks dan nyaman, serta dapat memperlancar sirkulasi darah.

Studi menemuan, senam kaki DM dapat membantu menurunkan resiko terjadinya ulkus pada pasien DM (Dewi, 2023). Setiap gerakan senam kaki yang dilakukan akan membantu meningkatkan peredaran darah dan memperbaiki sirkulasi darah pada ekstremitas (Hasanah & Hisni, 2023). Otot ekstremitas bawah, khususnya kaki akan mengalami kontraksi sehingga meningkatkan laju metabolik, arteriol dan kapiler akan mengalami dilatasi sehingga sirkulasi darah yang meningkat akan memungkinkan menarik glukosa pada sel-sel otot (Prihatin & Dwi M., 2019). Manfaat lain senam kaki mampu memperbaiki adanya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot pada betis, paha, dan mengatasi masalah persediaan (Febrianti & Aini, 2024). Untuk itu, perawat berperan penting dalam membantu dan membimbing pasien DM agar mampu melakukan senam DM secara mandiri.

KESIMPULAN

Menjaga nilai ABI pada kondisi normal atau mendekati normal sangat penting untuk mempertahankan sirkulasi darah di area ekstremitas bawah. Senam kaki DM yang dilakukan secara rutin dapat membantu meningkatkan peredaran darah. Temuan pada penelitian ini telah membuktikan bahwa pemberian senam kaki DM efektif dalam melancarkan sirkulasi perifer pada pasien DM tipe 2, terutama di ekstremitas bawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuni, A., Rosyidah, I., & Maunaturrohmah, A. (2022). *Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2: (ITEKES Insan Cendekia Medika)*. ITEKES Insan Cendekia Medika. Retrieved from https://repository.itskesicme.ac.id/id/eprint/6229/5/183210001_ahmad_basuni_skripsi.pdf
- Bekti, P. S. (2021). *Aplikasi Diabetes Self Management Education Pada Penderita Diabetes Millitus Tipe 2 (STIKES Insan Cendekia Medika)*. STIKES Insan Cendekia Medika. Retrieved from https://repository.itskesicme.ac.id/id/eprint/5685/1/putro_setyo_bekti_173210065.pdf
- Bo, A., Pouwer, F., Juul, L., Nicolaisen, S. K., & Maindal, H. T. (2020). Prevalence and correlates of diabetes distress, perceived stress and depressive symptoms among adults with early-onset Type 2 diabetes: cross-sectional survey results from the Danish DD2 study. *Diabetic Medicine*, 37(10), 1679-1687. <https://doi.org/10.1111/dme.14087>
- Damayanti, S. (2015). *Diabetes Mellitus Dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Dewi, R. (2023). Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada penderita diabetes melitus tipe II di Desa Sukamaju wilayah kerja UPTD Puskesmas Kadudampit Kabupaten Sukabumi. *Journal of Nursing Practice and Education*, 4(1), 136-146. <https://doi.org/10.34305/jnpe.v4i1.925>
- Febrianti, F., & Aini, D. N. (2024). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. *Journal of Language and Health*, 5(3), 1637-1646. <https://doi.org/10.37287/jlh.v5i3.5305>
- Hasanah, H., & Hisni, D. (2023). Analisis Asuhan Keperawatan Melalui Intervensi Senam Kaki Diabetes Pada Klien Tn A Dan Ny Y Dengan Diagnosa Medis Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD UKI. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 1535-1543. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i4.8839>
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. Belgium: Belgium: International Diabetes Federation.
- Kaminski, M. R., Golledge, J., Lasschuit, J. W. J., Karl-Heinz Schott, Charles, J., Cheney, J., & Raspovic, A. (2022). Australian guideline on prevention of foot ulceration: part of the 2021 Australian evidence-based guidelines for diabetes-related foot disease. *Journal of Foot and Ankle ...*, 15(53), 1-33. <https://doi.org/10.1186/s13047-022-00534-7>
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. In *Kementrian Kesehatan RI*.

- Dinkes Provinsi NTB. (2018). Profil Kesehatan Nusa Tenggara Barat: *Data Diabetes Millitus*. Dinas Kesehatan Provinsi NTB.
- Peleg, O., Hadar, E., & Cohen, A. (2020). Individuals With Type 2 Diabetes: An Exploratory Study of Their Experience of Family Relationships and Coping With the Illness. *Diabetes Educ*, 46(1), 83-93. <https://doi.org/10.1177/0145721719888625>
- Prihatin, T. W., & Dwi M., R. (2019). Artikel penelitian. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(2), 571-576. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v9i02.227>
- Rasyid, A. U. M., Hanika, I. M., Asriwati, A., Mahadewi, E. P., Roswandani, S., Burhan, A., ... Nurbaity, N. (2021). *Komunikasi Kesehatan*. Bandung: CV Widina Media Utama.
- Sitio, R., Nurlili, Afdhal, Taufik, Asniah Syamsuddin, & Ritawati. (2022). Pelatihan Kelompok Pendamping Diabetes Self Management Education (KP-DSME) Berbasis Keluarga. *Jurnal Mutiara Ners*, 5(2), 76-84. <https://doi.org/10.51544/jmn.v5i2.2425>
- Tran, M. M., & Haley, M. N. (2021). Does exercise improve healing of diabetic foot ulcers? A systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 14(19), 1-9.
- Wijayanti, D. (2020). Edukasi Senam Kaki Berpengaruh Terhadap Self Care pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 11(2), 163-165. <https://doi.org/10.33846/sf11213>
- Wong, S. K. W., Smith, H. E., Chua, J. J. S., Griva, K., Cartwright, E. J., Soong, A. J., ... Car, L. T. (2020). Effectiveness of self-management interventions in young adults with type 1 and 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*, 37(2), 229-241. <https://doi.org/10.1111/dme.14190>.