



## Penatalaksanaan Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pada Lansia : Studi Kasus

**Rakhmat Aji Waluyo**

Pendidikan Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**Dinasti Pudang Binoriang**

Pendidikan Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Address: Jl. Brawijaya, Geblagan, Tamantirto, Kec. Kasihan,  
Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183

Corresponding author: [waluji455@gmail.com](mailto:waluji455@gmail.com)

**Abstract:** *Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by increased blood glucose levels due to damage to insulin secretion, less effective insulin action or both. There are many complications that arise from diabetes, one of which can cause poor blood circulation in sufferers, especially in the legs, which can later cause peripheral arterial disease (PAD). This study uses a case report approach to evaluate the implementation of nursing for elderly people with diabetes who experience PAD with diabetic foot exercise and success is measured by the ankle brachial index (ABI) value. The results of this study showed that there was a change in the patient's ABI value after routinely doing diabetes foot exercises for 2 weeks, the ABI value in the first week was 0.62 (right), 0.68 (left) and in the 2nd week it was 0.68 (right), 0.82 (left). Diabetic foot exercises are an exercise that can be done by patients suffering from DM or not because the benefits of diabetic foot exercises are to help improve blood circulation in the feet and also prevent injuries.*

**Keywords:** *Diabetes, Ankle Brachial Index, Diabetes Foot Exercises*

**Abstrak:** Diabetes melitus adalah kondisi yang ditandai oleh gangguan metabolisme yang menyebabkan kenaikan kadar gula dalam darah. Kondisi ini bersumber dari masalah dalam produksi insulin dan ketidakmampuan insulin untuk bekerja secara efektif. Banyak sekali komplikasi yang timbul akibat penyakit diabetes, salah satunya dapat menyebabkan buruknya sirkulasi darah pada penderitanya, terutama pada bagian kaki, yang nantinya dapat menyebabkan penyakit arteri perifer (PAD). Penelitian ini menggunakan pendekatan case report untuk mengevaluasi pelaksanaan keperawatan pada lansia diabetes yang mengalami PAD dengan senam kaki diabetik dan keberhasilannya diukur dengan nilai Ankle Brachial Index (ABI). Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan nilai ABI pasien setelah rutin melakukan senam kaki diabetes selama 2 minggu, nilai ABI pada minggu pertama sebesar 0,62 (kanan), 0,68 (kiri) dan pada minggu ke-2 sebesar 0,68 (kanan), 0,82 (kiri). Senam kaki diabetik merupakan salah satu olah raga yang boleh dilakukan oleh penderita DM maupun tidak, karena manfaat senam kaki diabetik adalah membantu melancarkan peredaran darah pada kaki dan juga mencegah terjadinya luka.

**Kata kunci:** *Diabetes, Ankle Brachial Index, Senam Kaki Diabetes*

### LATAR BELAKANG

Diabetes melitus adalah kondisi yang ditandai oleh gangguan metabolisme yang menyebabkan kenaikan kadar gula dalam darah. Kondisi ini bersumber dari masalah dalam produksi insulin dan ketidakmampuan insulin untuk bekerja secara efektif (Jundapri et al., 2023). Penyebab utama diabetes melitus adalah kekurangan insulin, baik secara relatif maupun absolut. Insulin berperan dalam menurunkan kadar gula darah. Diabetes melitus adalah penyakit kronis dengan kadar gula darah tinggi di melebihi batas normal. Untuk kadar

gula darah sewaktu di atas 200 mg/dL atau kadar gula darah puasa melebihi dari 126 mg/dL menunjukkan diabetes (Fitria et al., n.d.).

Ada tiga klasifikasi penyakit diabetes melitus, yaitu; diabetes melitus tipe 1, defisiensi insulin absolut yang berhubungan dengan kerusakan autoimun sel beta pankreas. Diabetes melitus tipe 2 adalah ketidaksesuaian heterogen karena resistensi insulin dengan derajat kelainan sekresi insulin yang bervariasi, diikuti dengan penurunan sekresi insulin dari pankreas (disfungsi sel beta pankreas). Diabetes gestasional dikaitkan dengan kehamilan, karena intoleransi sementara terhadap penggunaan glukosa (Dilworth et al., 2021). Gejala umum diabetes meliputi poliuria, di mana seseorang sering buang air kencing, terutama saat malam hari. Hal ini terjadi karena kadar gula darah yang tinggi melebihi nilai normal ginjal ( $>180\text{mg/dl}$ ), sehingga gula dikeluarkan melalui urin. Selain itu, mereka juga mengalami polifagia, yaitu kondisi di mana seseorang merasa lapar dengan cepat dan nafsu makannya meningkat, namun merasa kurang energik. Hal itu disebabkan karena ada kesulitan dalam pemrosesan insulin, yang mengakibatkan penurunan jumlah glukosa yang masuk ke dalam sel tubuh dan berkurangnya produksi energi. Sebagai akibatnya, orang dengan diabetes sering merasa lelah atau kekurangan energi. Penurunan berat badan juga bisa terjadi karena tubuh tidak bisa menggunakan glukosa secara efektif untuk energi karena kekurangan insulin, sehingga tubuh mulai memecah lemak dan protein untuk mendapatkan energi. (Zulkarnain et al., 2021).

Ankle brachial index (ABI) merupakan salah satu tes non-invasif yang digunakan untuk mengetahui tekanan darah sistolik pada kaki (ankle) dan lengan (brachial) menggunakan alat doppler vaskular. Pada hasil dari pengukuran ABI dapat mengetahui kondisi sirkulasi darah di bagian bawah kaki, dengan interpretasi nilai 0,9 hingga 1,3 menunjukkan bahwa sirkulasi darah ke kaki berada dalam kondisi normal. Untuk meningkatkan nilai ABI, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa intervensi seperti senam kaki diabetes dapat menjadi pilihan (Arsianti et al., 2020).

Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF) tahun 2019, jumlah penderita diabetes di dunia naik dengan pesat tiga kali lipat dari tahun sebelumnya, jumlah kasus mencapai 463 juta. Presentase diabetes pada rentang usia 20-24 tahun mencapai 1,4% di tahun 2019, sementara pada rentang usia 75-79 tahun, diperkirakan prevalensinya mencapai 19,9% pada tahun yang sama. Proyeksi menunjukkan bahwa prevalensi ini akan terus berkembang menjadi 20,4% saat tahun 2030 dan 20,5% saat tahun 2045. Di Indonesia, prevalensi ulkus diabetikum mencapai sekitar 15%, dengan angka amputasi mencapai 30%, dan prevalensi kematian dalam satu tahun setelah tindakan amputasi mencapai 14,8%. Selain

itu, jumlah penderita maag diabetik di Indonesia juga mengalami peningkatan prevalensi sebesar 11% (Febrianti et al., n.d.). Hasil riset dari Riskesdas pada tahun 2018 menempatkan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebagai peringkat ketiga untuk penderita diabetes melitus (DM) di Indonesia dengan prevalensi sebesar 3,2% (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Kota Yogyakarta memiliki prevalensi DM tertinggi di DIY, yaitu 4,75%, atau dua kali lipat dari rata-rata nasional (2%) (Kemenkes, 2018)

Proses penuaan adalah fenomena alami yang melewati berbagai tahap dalam kehidupan seseorang, dimulai sejak lahir, melalui masa pertumbuhan dan kedewasaan, hingga akhirnya menjadi tua. Tahap lanjut usia, di sisi lain, merupakan periode di mana seseorang mencapai umur panjang dan mengalami penurunan fungsi tubuh secara fisiologis. Penurunan ini dapat menyebabkan rentan terhadap penyakit degeneratif seperti diabetes melitus (DM), yang seringkali ditemukan pada lansia. Penderita DM lanjut usia sering mengalami tantangan dalam merawat diri, kepatuhan terhadap pengobatan, kemampuan bergerak, serta mengalami nyeri dan ketidaknyamanan karena gejala DM. Semua ini menjadi perhatian serius karena penurunan fungsi tubuh pada lansia dapat berdampak buruk pada kualitas hidup mereka (Binoriang & Novitasari, 2021).

Rencana yang akan diberikan untuk pengobatan lansia penderita diabetes melitus untuk melancarkan peredaran darah pada dinas kesehatan adalah dengan melakukan senam kaki diabetes melitus. Senam kaki diabetik merupakan salah satu olahraga yang boleh dilakukan oleh pasien penderita DM maupun tidak, karena manfaat senam kaki diabetik adalah membantu memperlancar sirkulasi darah pada bagian kaki dan dapat mengurangi terjadinya cedera. Tingkat kesadaran dan partisipasi penderita dalam melakukan latihan senam kaki darah diabetes dapat melancarkan sirkulasi darah pada kaki, memperlancar peredaran darah, dan menguatkan otot-otot kaki (Astrie & sugiharto, 2021). Perawatan bedah yang akan diberikan melalui proses pengkajian, analisis data, penyusunan diagnosis bedah, pemilihan intervensi dan penerapan perawatan medis kemudian dilanjutkan dengan evaluasi terhadap hasil intervensi yang telah diberikan. Berdasarkan pemaparan pada latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian berupa “Penatalaksanaan senam kaki diabetes untuk meningkatkan nilai ABI (ankle brachial index) pada pasien lanjut usia penderita diabetes melitus”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode laporan kasus, dimana sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang menderita diabetes melitus tipe 2. Instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini adalah panduan pengkajian lansia yang dilanjutkan dengan analisis data menggunakan pedoman buku Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI), Standar Hasil Keperawatan Indonesia (SLKI), dan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI). Hasil intervensi terlihat pada hasil SOAP setelah implementasi. Evaluasi keberhasilan senam kaki diabetik untuk meningkatkan nilai ABI dilakukan seminggu sekali selama 2 minggu, yang sebelumnya telah dilakukan latihan dan edukasi untuk dilakukan secara rutin secara mandiri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senam kaki diabetes berpengaruh terhadap nilai ABI pada pasien setelah dilakukan secara rutin setiap harinya.

**Table 1.**  
Hasil Interpretasi Nilai ABI

Tanggal	Nilai ABI		Keterangan
	Kanan	Kiri	
10/03/2024	0,62	0,68	Abnormal (PAD)
17/03/2024	0,68	0,82	Abnormal (PAD)

Berdasarkan tabel diatas nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada responden mengalami peningkatan sesudah dilakukan senam kaki setiap harinya. Evaluasi dilakukan 1 kali di akhir minggu selama 2 minggu. Nilai ABI Tn.H termasuk dalam nilai yang abnormal atau mengalami *peripheral aretery disease*. Walaupun interpretasi ABI menunjukkan nilai yang abnormal tetapi terjadi peningkatan setelah dievaluasi pada responden. Pasien mengatakan “*setelah rutin melakukan latihan senam kaki diabetes, kaki saya menjadi lebih lentur, tidak kaku seperti sebelum melakukan senam kaki diabetes*”

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widia & Hidayat, (2021) berdasarkan wawasan 7 artikel relevan dengan judul penelitian yang dijelaskan peneliti pada tabel 1, terdapat beberapa kesamaan antara artikel satu dengan artikel lainnya, terutama dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa Setelah dengan melakukan senam kaki diabetik, risiko neuropati pada penderita diabetes akibat olahraga berkurang. kaki diabetik sehingga berhasil menurunkan risiko terjadinya neuropati diabetik. Kesamaan lainnya adalah alur pengukuran yang dilakukan sebelum dan sesudah melakukan senam kaki diabetik karena 7 artikel ini menggunakan metode yang sama yaitu pre-experiment, one group pretest dan post-test, serta mempunyai tujuan yang sama. 7 artikel ini untuk mengurangi risiko neuropati pada pasien diabetes sehingga membuat pasien diabetes menjadi tenang.

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini juga dilakukan oleh (Dinesh et al., 2023) pada penelitian tersebut dilakukan pengukuran setelah istirahat 5 menit dalam posisi terlentang, ABI diukur dengan posisi lengan dan kaki sejajar dengan jantung. Probe Doppler portabel genggam (Doppler Hadeco Smartdop® 30EX oleh Koven Technology Inc., Amerika Serikat) digunakan untuk menemukan denyut brakialis, tibialis posterior, dan dorsalis pedis di ekstremitas atas dan bawah. Tekanan sistolik brakialis dari kedua lengan diperoleh dan nilai yang lebih tinggi dipilih sebagai penyebut. Demikian pula, tekanan sistolik dorsalis pedis dan tibialis posterior pada kedua kaki diperoleh pada pergelangan kaki dan yang lebih tinggi dari keduanya dipilih sebagai pembilang. ABI terlebih dahulu dihitung secara terpisah untuk setiap kaki dan bagian bawah keduanya dianggap sebagai R-ABI akhir. R-ABI 0,9 didiagnosis PAD Pasien yang memiliki R-ABI antara 0,91 dan 1,40 di kedua kaki menjalani pengukuran PE-ABI (setelah jalan cepat sedapat mungkin di permukaan tanah selama 5 menit atau sesuai dengan gejala) dan mereka yang memiliki >20 % pengurangan nilai R-ABI pada salah satu dari kedua kaki.

Senam kaki diabetes melitus adalah serangkaian latihan yang dirancang khusus untuk penderita diabetes melitus dengan tujuan untuk mencegah luka dan meningkatkan sirkulasi darah di kaki. Latihan ini juga dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk olahraga bagi mereka. Biasanya, setelah melakukan senam kaki, penderita diabetes akan merasa lebih nyaman, rasa sakit berkurang, kadar gula darah terkontrol, dan sirkulasi darah di kaki menjadi lebih baik (Handayani et al., 2022). Senam kaki ini dapat meningkatkan aliran darah yang merangsang pembukaan jaringan dan membuat reseptor menjadi lebih aktif, yang berdampak pada penurunan kadar glukosa darah. Gerakan dalam senam kaki diabetes meliputi gerakan relaksasi dan peregangan. Peregangan dianggap sangat efektif dalam memperlancar sirkulasi darah di kaki, memperlebar pembuluh darah, dan meningkatkan fungsi insulin yang dapat menstabilkan kadar glukosa darah dan meningkatkan aliran darah ke bagian bawah ekstremitas (Siwi et al., 2022).

Beraktivitas dan berolahraga dengan rutin dapat membantu menjaga keseimbangan metabolisme glukosa di dalam tubuh. Olahraga yang cukup akan meningkatkan pemakaian glukosa oleh otot sehingga membuat kadar glukosa darah menurun. Begitu pula sebaliknya, jika jarang melakukan olahraga akan membuat nutrisi yang tidak diproses menjadi sumber energi berubah menjadi glukosa dan lemak dalam tubuh (Suryati, 2021). Latihan fisik untuk penderita diabetes sangat penting untuk dilakukan, dalam seminggu dianjurkan 3 sampai 4 kali selama kurang lebih 30 menit terutama dibagian kaki seperti jalan kaki dan senam kaki DM. Selanjutnya dapat dilakukan olahraga dengan intensitas lebih tinggi seperti jogging dan

jalan cepat selama kurang lebih 20 menit. Ketahanan sistem tubuh akan terbentuk setelah melakukan rangkaian gerakan tersebut dan latihan fisik juga akan menurunkan kadar glukosa dan meningkatkan sensitivitas insulin. Hal tersebut berhubungan dengan kemampuan kerja insulin dalam membawa glukosa ke dalam otot pada saat berkontraksi (Binoriang & Mardiah, 2021).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senam kaki diabetik berpengaruh terhadap nilai ABI pada penderita diabetes melitus. Selain meningkatkan nilai ABI, senam kaki diabetik juga dapat mengontrol gula darah dengan melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan kerja insulin. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi informasi dalam memilih terapi nonfarmakologis yang akan dilakukan pada pasien diabetes lanjut usia. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber rujukan mengenai pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai ABI pada lansia penderita diabetes melitus dan bagi rumah sakit dapat dijadikan landasan bukti terapi keperawatan non farmakologi yang dapat diberikan kepada lansia penderita diabetes melitus baik di masyarakat maupun di rumah sakit.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih untuk semua yang telah ikut serta dalam penulisan artikel ini, khususnya kepada dosen Stase Elektif, Bapak Dinasti Pudang Binoriang, M. Kep., Ns., Sp. Kep.Kom, yang sudah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam proses penulisan artikel. Selain itu, penulis juga ingin berterima kasih kepada orang tua yang selalu memberikan dukungan moral. Penulis sadar bahwa penulisan artikel ini masih mempunyai banyak kekurangan. Maka karena itu, penulis akan sangat menghargai jika terdapat kritikan dan saran yang konstruktif. Dengan dibuatnya artikel ini penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua yang membutuhkannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsianti, R. W., Sardina, S., Fairul, F., Irfan, I., & Mulyadi, M. (2020). Rancang bangun alat ukur ankle brachial indeks untuk deteksi peripheral artery disease. *Jurnal Rekayasa Elekrika*, 16(3). <https://doi.org/10.17529/jre.v16i3.17877>
- Astrie, J., & Sugiharto. (2021). Penerapan pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2. In *Seminar Nasional Kesehatan*.

- Binoriang, D. P., & Mardiah, R. (2021). Identification risk factor of diabetes mellitus can be changed in older people at Kalirandu, Bangunjiwo Kasihan, Bantul, Yogyakarta.
- Binoriang, D. P., & Novitasari, L. A. R. (2021). The exploration of physical pain, physical function, and vitality of older people with diabetes mellitus in Kalirandu village. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(T4), 118–123. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5758>
- Dilworth, L., Facey, A., & Omoruyi, F. (2021). Diabetes mellitus and its metabolic complications: The role of adipose tissues. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(14). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijms22147644>
- Dinesh, R., Vinod, K. V., & Ramkumar, G. (2023). Comparison of resting/postexercise ankle-brachial index and transcutaneous partial pressure of oxygen for noninvasive diagnosis of peripheral artery disease in type 2 diabetes mellitus. *Medical Journal Armed Forces India*, 79(2), 157–164. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.11.002>
- Febrianti, R. A., & Silvitasari, I. (2023). Penerapan senam kaki terhadap nilai ankle brachial index (ABI) pada penderita diabetes mellitus tipe II di Desa Sedayu. <https://journal-mandiracendikia.com/jik-mc>
- Handayani, T., Khasanah, D. U., & Prihandana, S. (2022). Pelatihan deteksi neuropati dan senam kaki untuk mencegah neuropati pada pasien diabetes melitus (DM). *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(11), 3773–3781. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i11.7365>
- Jundapri, K., Purnama, R., & Suharto, S. (2023). Perawatan keluarga dengan moist wound dressing pada ulkus diabetikum. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 8–21. <https://doi.org/10.56211/pubhealth.v2i1.319>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Hasil utama RISKESDAS 2018.
- Siwi, K. T., Isza, M., & Dwina, P. S. (2022). The effectiveness of health education demonstration of diabetes foot exercises on increasing knowledge of diabetes mellitus patients. *Jurnal Menara Medika*, 4(2), 157. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menamedika/indexp>
- Srikandi Fitria, M., Rahdianti Yantu, S., Ruslan, R., Sholekha, Z., Nada Putri Abdul, Q., Aristianti Moontalu, D., & Abdi Mahesya, S. (2023). Edukasi pencegahan penyakit diabetes melitus dan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu di panti asuhan. *Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3). <https://jurnalnew.unimus.ac.id/index.php/jipmi>
- Suryati, I. (2021). Buku keperawatan latihan efektif untuk pasien diabetes mellitus berbasis hasil penelitian (H. Rahmadani, Z. A. Sari, & M. Muarifah, Eds.; 1st ed.). Deepublish Publisher.
- Widia, C., & Hidayat, R. (2021). Literature review: Foot exercise prevents the risk of neuropathy on diabetes mellitus patient. *Jurnal Keperawatan Komprehensif*, 7(2). <https://doi.org/10.33755/jkk>
- Zulkarnain, Aisyah, S. S., & Lestari. (2021). Diabetes melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. <http://journal.uin-alaudidin.ac.id/index.php/psb>