

Implementation of Foot Exercise Activities to Improve the Ankle Brachial Index (ABI)

Penerapan Aktivitas Senam Kaki untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Index (ABI)

Wirdawati Wirdawati¹, Nia Khusniyati², Ira Oktaviani², Rusherina¹

¹Prodi DIII Keperawatan, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Riau

²Prodi STr Keperawatan, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Riau

Email: wirdawaticums01@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History:	<i>Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder characterized by elevated blood glucose levels (hyperglycemia). If this condition persists over time, it can lead to serious complications such as neuropathy or nerve damage. The high prevalence of Diabetes Mellitus and the lack of physical activity among patients necessitate simple and affordable activities, such as foot exercises, which can be performed anytime and anywhere without causing complications. To describe the implementation of foot exercise activities to improve the Ankle Brachial Index (ABI) values in patients with Type II Diabetes Mellitus. This study employed a case study design with a descriptive approach involving two subjects diagnosed with Type II Diabetes Mellitus. The research was conducted from March 11 to March 17, 2025. ABI measurements were taken one day before (H-1) and one day after (H+1) the foot exercise intervention, which consisted of four sessions of 30 minute foot exercises. ABI values improved post-intervention in both subjects. Subject I's right ABI increased from 0.9425 to 0.96, and left from 0.9626 to 0.98. Subject II's right ABI improved from 0.875 to 0.9025, and left from 0.9275 to 1. : Foot exercise activities improved ABI values in both patients. Foot exercise activities should be done independently by patients with Type II DM to improve circulation and prevent complications.</i>
Received : Juni 2025	
Revised : Juli 2025	
Accepted : Juli 2025	
	Key Words: Diabetes Mellitus, ABI values, Foot Exercise, Neuropathy
	Abstrak Diabetes Melitus (DM) merupakan kondisi gangguan metabolisme dengan peningkatan kadar gula dalam darah (<i>hiperglikemia</i>) yang jika berlangsung lama dapat menyebabkan komplikasi seperti <i>neuropati</i> . Tingginya prevalensi DM dan kurangnya aktivitas fisik mendorong perlunya kegiatan fisik sederhana dan murah seperti senam kaki. Menggambarkan penerapan aktivitas senam kaki untuk meningkatkan nilai ABI pada pasien DM tipe II. Menggambarkan penerapan aktivitas senam kaki untuk meningkatkan nilai <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Wilayah kerja Puskesmas Rejosari. Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan deskriptif dan dalam penelitian ini

menggunakan 2 orang subjek yang menderita Diabetes Melitus tipe II. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 11 Maret sampai 17 Maret 2025, dilakukan pengukuran nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) H-1 dan H+1 penerapan aktivitas senam kaki serta 4 kali pertemuan senam kaki selama 30 menit dan dilakukan pengukuran ABI sebelum dan sesudah senam kaki. Terjadi peningkatan nilai ABI setelah intervensi. Subjek I: ABI kanan meningkat dari 0,9425 ke 0,96 dan kiri dari 0,9626 ke 0,98. Subjek II: ABI kanan dari 0,875 ke 0,9025 dan kiri dari 0,9275 ke 1. Aktivitas senam kaki meningkatkan nilai ABI pada kedua pasien. Senam kaki sebaiknya dilakukan secara mandiri oleh pasien DM tipe II untuk meningkatkan sirkulasi dan mencegah komplikasi.

Kata Kunci:

Diabetes Melitus, Nilai ABI, Senam Kaki, Neuropati

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) atau biasa disebut dengan penyakit kencing manis merupakan salah satu penyakit yang dikenal dengan "the silent killer" dikarenakan, penyakit ini merupakan awal dari penyakit lainnya (9). DM merupakan penyakit metabolismik yang ditandai dengan kondisi hiperglikemi, yang terjadi akibat kegagalan dalam sekresi insulin, fungsi insulin, atau keduanya (3). Diabetes Melitus tipe II adalah salah satu bentuk diabetes yang paling umum ditemukan, terutama pada orang dewasa (4). Diabetes Melitus tipe II tidak tergantung pada insulin disebabkan pankreas masih mampu memproduksi insulin, tetapi kualitas insulin yang dihasilkan kurang baik, sehingga tidak dapat berfungsi dengan optimal untuk mengatur penyerapan glukosa ke dalam sel akibatnya, gula dalam darah meningkat (17).

Berdasarkan informasi dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2023, diperkirakan bahwa 463 juta orang di seluruh dunia menderita Diabetes Melitus. Sementara itu, menurut data International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa terdapat 537 juta orang dewasa berusia 20 hingga 79 tahun yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Angka ini diprediksi akan meningkat menjadi 643 juta orang pada tahun 2030 dan menjadi 784 juta orang pada tahun 2045 (1). Menurut data hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi diabetes berdasarkan diagnosis dokter mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2018, yakni 1,5% di tahun 2018 dan 1,7% di tahun 2023 pada semua kelompok usia, serta 2,0% di tahun 2018 dan 2,2% di tahun 2023 pada kelompok usia ≥ 15 tahun. Menurut klasifikasi Diabetes Melitus tipe II menjadi urutan tertinggi di Indonesia sebanyak 50,2% dari total sebesar 14.935 orang.

Berdasarkan angka deteksi dini Penyakit Tidak Menular (PTM) provinsi Riau tahun 2024 sebanyak 597.809 orang melakukan pemeriksaan gula darah dengan hasil normal 497.804 orang (82,4%), prediabetes 82.544 orang (13,8 %) dan diabetes sebanyak 22.461 orang (3,8 %). Sementara berdasarkan angka deteksi dini Penyakit

Tidak Menular (2024) di Pekanbaru sebanyak 42.294 orang melakukan pemeriksaan kadar gula darah ditemukan prediabetes 5.457 orang (79,2%) dan penderita diabetes sebanyak 3.321 orang (7,9%). Data angka deteksi dini PTM melaporkan penderita Diabetes Melitus Puskesmas Rejosari sebanyak 88 kasus (6,3%), Puskesmas Harapan Raya 84 kasus (9,1%), Puskesmas Tenayan Raya 83 kasus (0,9%).

Neuropati atau kerusakan saraf merupakan salah satu komplikasi yang paling sering dialami oleh penderita diabetes (10). Hal ini disebabkan oleh kadar gula darah yang terus menerus tinggi dalam jangka waktu lama, yang dapat merusak dinding pembuluh kapiler yang menuju ke saraf (16). Keadaan ini menyebabkan penurunan kadar 4 oksigen dalam darah yang mengakibatkan terganggunya serabut saraf, sehingga transmisi implan ke saraf berkurang dan mengakibatkan penurunan sensitivitas ekstremitas bawah (8). Akibatnya, penderita diabetes dapat mengalami gejala gangguan saraf, seperti kesemutan, rasa panas atau seperti ditusuk jarum, serta perasaan tebal pada telapak kaki yang membuat penderita diabetes merasa seperti berjalan di atas kasur (16).

Salah satu cara yang paling sederhana untuk mencegah terjadinya komplikasi tersebut adalah dengan melakukan aktivitas fisik, Senam kaki diabetes merupakan salah satu program aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus. Gerakan senam kaki diabetik dapat memperbaiki sirkulasi darah ekstremitas bawah, meningkatkan sensitivitas insulin dan melebarkan pembuluh darah, serta untuk membantu meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien dengan Diabetes Melitus (15). Berdasarkan hasil penelitian (7) menunjukkan setelah dilakukan penerapan senam kaki diabetik sebanyak tiga kali seminggu selama empat minggu terjadi peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). Lasia dkk, (2020) mengatakan tenaga kesehatan dapat memberikan penerapan senam kaki diabetik secara rutin dan terjadwal setiap empat kali seminggu pada pasien Diabetes Melitus tipe II. Penelitian Lestari dkk, (8) juga mendukung efektivitas senam kaki untuk meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) yang dilakukan kepada Tn.A selama 3 hari dengan durasi senam kaki 15-30 menit setiap jam 10.00 WIB, menunjukkan adanya perubahan nilai ABI. Setyowati dkk., (13) juga memperoleh peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Melitus setelah diberikan implementasi senam kaki setiap 2 kali sehari pagi dan sore selama 14 hari.

Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa senam kaki diabetik dapat meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Melitus (DM) tipe II, namun pelaksanaan khususnya di wilayah kerja Puskesmas Rejosari belum pernah dilakukan berdasarkan survei awal di Puskesmas Rejosari, diketahui bahwa belum pernah dilakukan penerapan aktivitas senam kaki bagi pasien DM tipe II, meskipun ada keluhan neuropati seperti kesemutan.

Intervensi non farmakologis terapi aktivitas senam kaki sangat potensial dilakukan oleh pasien Diabetes Melitus tipe II dikarenakan, senam kaki dapat dilakukan

dimana saja, tidak memerlukan waktu lama, tidak memerlukan biaya serta dapat meningkatkan nilai Ankle Brachial Index (ABI).

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan aktivitas senam kaki untuk meningkatkan nilai Ankle Brachial Indek (ABI) pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Wilayah kerja Puskesmas Rejosari.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah pasien yang yang terdiagnosa Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Rejosari, pasien yang rutin minum obat, pasien yang rutin kontrol kadar gula darah, pasien dengan nilai ABI 0,4-0,89 (obstruksi ringan-sedang), pasien dengan rentang usia 40-55 tahun dan pasien yang tidak merokok, sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

Variabel utama yang diamati dalam penelitian ini adalah nilai ABI sebelum dan sesudah dilakukan aktivitas senam kaki. Insrument yang digunakan berupa Lembar SOP dan observasi ABI, leaflet senam kaki, sphygmomanometer, kursi, koran serta alat tulis. Fokus studi pada penelitian ini adalah meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) menjadi normal pada masing-masing subjek setelah dilakukan senam kaki selama 4 hari dengan intensitas 30 menit. Pengumpulan data dilakukan melalui koordinasi dengan pihak puskesmas rejosari selaku penanggung jawab PTM kemudian diarahkan menemui kader dan melakukan kunjungan kerumah subjek kemudian dilanjutkan mewawancara serta mengobservasi nilai ABI sebelum dilakukan senam kaki selama 4 hari berturut-turut.

Penyajian data yang akan disajikan dalam penelitian ini berupa fakta yang terstruktur dalam bentuk tabel, dan narasi. Etika yang mendasari penelitian studi kasus ini yaitu *Informed Consent, anonymity* (tanpa nama), *confidentiality* (kerahasiaan), *beneficence* (berbuat baik), *justice* (keadilan), serta *nonmalefience* (tidak merugikan).

HASIL

Berdasarkan penelitian studi kasus yang telah dilaksanakan pada subjek yang telah memenuhi kriteria, menunjukkan terjadinya eksistensi peningkatan nilai ABI pada kedua subjek sebelum dan sesudah diberikan intervensi aktivitas senam kaki. Peningkatan nilai ABI pada kedua subjek sebelum dan sesudah diberikan aktivitas senam kaki selama 4 hari berturut-turut dengan intensitas 30 menit dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. 1 Hasil Pre dan Post Tes Nilai Ankle Brachial Index Penerapan Aktivitas Senam Kaki Subjek I

Hari/tanggal	Waktu	ABI Kanan		ABI Kiri	
		Pre	Post	Pre	Post
12 Maret 2025	09.00				
	09.35	0,83	0,84	0,84	0,88
13 Maret 2025	09.00				
	09.35	0,84	0,92	0,85	0,92
14 Maret 2025	09.00				
	09.35	1	1,08	1,07	1,04
15 Maret 2025	09.00				
	09.35	1,1	1	1,09	1,08
16 Maret 2025	H+1 09.00		1,08		1
	Rerata	0,9425	0,96	0,9626	0,98

Tabel 1. 2 Hasil Pre dan Post Tes Nilai Ankle Brachial Index Penerapan Aktivitas Senam Kaki Subjek II

Hari/tanggal	Waktu	ABI Kanan		ABI Kiri	
		Pre	Post	Pre	Post
13 Maret 2025	11.00	0,81	0,9	0,81	1
	11.35				
14 Maret 2025	13.30	0,89	0,89	0,9	1
	14.05				
15 Maret 2025	13.30	0,9	0,9	0,9	1
	14.05				
16 Maret 2025	13.30	0,9	0,92	1,1	1
	14.05				
17 Maret 2025	H+1 13.30		0,9		1
	Rerata	0,875	0,9025	0,9275	1

Tabel 1. 3 Rerata Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Subjek I

Subjek	Rerata Nilai ABI Kanan			Rerata Nilai ABI Kiri		
	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih
Subjek I	0,9425	0,96	0,0175	0,9626	0,98	0,0174
SubjekII	0,875	0,9025	0,0275	0,9275	1	0,0725

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan terjadinya peningkatan nilai ABI pada kedua subjek hal ini menunjukkan adanya perbaikan aliran darah perifer sebagai hasil dari intervensi senam kaki.

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian studi kasus setelah dilakukan penerapan aktivitas senam kaki pada pasien Diabetes Melitus tipe II yang memiliki nilai Ankle Brachial Index (ABI) dengan klasifikasi ringan hingga sedang, didapatkan adanya peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada subjek I dan II setelah dilakukannya penerapan aktivitas senam kaki selama 4 hari berturut-turut dengan intensitas satu kali sehari selama 30 menit. Karakteristik jenis kelamin pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan. Sejalan dengan penelitian Sunarya dkk (14) Perempuan lebih rentan terkena Diabetes Melitus hal ini dipengaruhi oleh faktor sindrom pramentruasi dan kondisi setelah menopause yang berkontribusi pada peningkatan jumlah lemak dalam tubuh akibat perubahan hormonal. Selain itu tingginya kadar Low-Density Lipoprotein (LDL) pada Perempuan juga merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya Diabetes Melitus pada Perempuan (11).

Subjek I memiliki Riwayat hipertensi sebelum terdiagnosa penyakit Diabetes Melitus tipe II pada tahun 2021. Dimana salah satu faktor yang dapat 49 mempengaruhi nilai ABI yaitu hipertensi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Resti dkk (10) hipertensi dapat menyebabkan resistensi insulin sehingga dapat memicu terjadinya hiperinsulinemia. Selanjutnya subjek II telah menderita penyakit Diabetes Melitus tipe II selama 10 tahun hal ini dapat memperberat terjadinya komplikasi terutama neuropati perifer. Setyorini & Sasbilla (12) menjelaskan semakin lama seseorang mengidap Diabetes Melitus dapat menurunkan kualitas hidup dan meningkatnya risiko terhadap perkembangan penyakit, terutama penyakit arteri perifer, jika dibiarkan semakin lama akan berdampak negatif pada sirkulasi darah.

Kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi neuropati perifer serta tanda dan gejala seperti kesemutan sama halnya yang dirasakan oleh kedua subjek penelitian. Hal ini sejalan dengan penelitian yang 50 dilakukan oleh Widyanata dkk (19) Gula darah yang tidak terkontrol berisiko menimbulkan komplikasi seperti neuropati perifer yang dapat mempengaruhi nilai ABI semakin rendah dan dapat ditandai dengan adanya rasa kebas terutama di bagian ekstremitas bawah (7).

Subjek I bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) namun subjek I rutin melaksanakan senam tiga kali seminggu. Sementara subjek II setiap harinya bekerja sebagai karyawan warung nasi yang mengharuskan subjek II berjalan lama dan mondar-mandir. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi nilai ABI yaitu aktivitas hal ini sependapat dengan penelitian Jumari dkk (5) pekerjaan atau aktivitas fisik yang dilakukan secara terus-menerus dapat meningkatkan aliran darah ke ekremitas bawah dan dapat meningkatkan nilai ABI.

Aktivitas senam kaki yang dilakukan selama empat hari berturut-turut dengan frekuensi waktu 30 menit, pada kedua subjek terjadi peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI). Pada subjek I didapatkan nilai ABI kanan dan kiri H-1 aktivitas senam kaki yaitu 0,83 dan 0,84 serta nilai ABI kanan dan kiri H+1 diberikan aktivitas senam kaki yaitu 1,08 dan 1. Terjadinya peningkatan nilai ABI subjek I dari kategori gangguan ringan menjadi nilai ABI normal. Sehingga didapatkan nilai selisih rerata ABI kanan pre dan posttest yaitu 0,0175 dan ABI kiri pre dan posttest yaitu, 0,0174.

Meskipun pada hari ke ketiga penerapan nilai ABI kiri post senam kaki subjek I mengalami penurunan dari 1,07 menurun menjadi 1,04 setelah dilakukan senam kaki dan pada hari ke keempat nilai ABI kanan dan kiri post senam kaki juga mengalami penurunan dimana nilai ABI kanan dari 1,1 menjadi 1 dan nilai ABI kiri dari 1,09 menjadi 1,08. Setelah dilakukan wawancara dengan subjek I diketahui bahwa subjek I kurang istirahat dan terlalu banyak mengkonsumsi makanan dan minuman manis saat sahur dan berbuka puasa, hal ini dapat meningkatkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus. Sehingga peneliti mengedukasi pentingnya menjaga pola tidur dan pola makan hal ini sesuai dengan penelitian Widyanata dkk (19) Gula darah yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi nilai ABI semakin rendah.

Pada subjek II didapatkan nilai ABI kanan dan kiri pada H-1 diberikan aktivitas senam kaki adalah 0,75 dan 0,76 dan nilai ABI kanan dan kiri meningkat setelah H+1 penerapan senam kaki menjadi 0,9 dan 1. Nilai ini dibuktikan dari hasil selisih rerata pre dan post senam kaki, 52 selisih ABI kanan pre dan post senam kaki 0,0275 dan selisih ABI kiri pre dan post senam kaki 0,0725.

Namun pada hari kedua dan ketiga nilai ABI kanan pre dan post aktivitas senam kaki pada subjek II tidak terjadinya perubahan. Pada hari kedua nilai ABI pre dan post senam kaki tetap diangka 0,89 dan pada hari ketiga nilai ABI pre dan post berada diangka 0,9 serta pada hari keempat dilakukan aktivitas senam kaki nilai ABI kiri post aktivitas senam kaki menurun dari 1,1 menjadi 1 meskipun penurunan yang terjadi tidak signifikan. Setelah dilakukan wawancara terhadap Subjek II, diketahui bahwa Subjek II tidak mendapatkan istirahat yang cukup serta mengkonsumsi makanan dan minuman manis secara berlebihan saat sahur dan berbuka puasa. Kebiasaan ini berpotensi meningkatkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus. Oleh karena itu, peneliti juga memberikan edukasi yang sama kepada subjek II mengenai pentingnya menjaga pola tidur dan pola makan yang sehat. Hal ini sejalan dengan penelitian Widyanata dkk (19) yang menyatakan bahwa gula darah yang tidak terkontrol dapat berdampak pada penurunan nilai ABI.

Pada kedua subjek setelah dilakukan penerapan senam kaki selama 4 hari berturut-turut mengalami peningkatan dari kategori nilai ABI gangguan ringan hingga sedang meningkat menjadi kategori nilai ABI normal. Namun peningkatan nilai ABI pada subjek I lebih tinggi dibandingkan subjek II hal ini disebabkan oleh berberapa faktor diantaranya adalah, nilai ABI subjek I sebelum penerapan lebih tinggi dibandingkan subjek II. Selanjutnya subjek II lebih lama menderita Diabetes Melitus dibandingkan subjek I.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lasia dkk, (7) yang menunjukkan terjadinya peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) sebanyak tiga kali seminggu selama empat minggu dimana Lasia dkk (7) menyarankan untuk pasien berikutnya dilakukan selama empat kali seminggu. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lestari dkk (8) menunjukkan peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) setelah dilakukan penerapan senam kaki selama tiga hari dengan durasi 15-30 menit. Penelitian ini sepandapat dengan penelitian yang diteliti oleh Setyowati dkk (13) pada pasien Diabetes Melitus tipe II yang diberikan penerapan senam kaki setiap 2 kali sehari selama 14 hari menyatakan adanya perubahan nilai ABI.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penerapan aktivitas senam kaki terbukti meningkatkan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien Diabetes Melitus tipe II. Senam kaki merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif, sederhana, dan dapat dilakukan secara mandiri untuk mencegah komplikasi neuropati dan gangguan vaskular.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Riau, Puskesmas Rejosari, Kader, Subjek penelitian, dosen pembimbing, dosen penguji serta seluruh pihak yang telah mendukung dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Boekoesoe, L., Halid, A., Ahmad, Z. F., & Katili, R. A. 2024. Hubungan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Lansia. Madu: *Jurnal Kesehatan*, (Online), vol.12, no.2, 98–103, diakses 23 Januari 2025, 8:21:15 AM.
- [2] Dinkes. 2024 Angka Prevalensi Deteksi Dini Penyakit Tidak Menular (PTM). 2024. Pekanbaru: Dinas Kesehatan.
- [3] Eltrikanawati, T., Nurlaila, & Tampubolon, M. 2020. Hubungan Pola Makan dan Pola Aktifitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, (Online), vol. 6, no.2, <https://doi.org/10.52943/jikeperawatan.v6i2.411>, diakses 22 Januari 2025, 8:16:51 PM.
- [4] Juliani, E., Yari, Y., & Rosliany, N. 2024. Efektivitas Penggunaan Mobile Health Pada Manajemen Mandiri Diabetes Melitus Tipe II: A Scoping Review. *Jurnal Ilmiah*

- Kesehatan Diagnosis, (Online), vol. 19, no.1, 29–41.
<https://doi.org/10.35892/jikd.v19i1.1833>, diakses 01 Februari 2025 08:56:17.
- [5] Jumari, J., Luawo, H. P., Ratnawati, R., & Pratama, E. F. 2024. Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Dengan Intervensi Akupresur dan Senam Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Klabat Journal of Nursing*, vol. 6, no. 2., <https://doi.org/10.37771/kjn.v6i2.1161>.
- [6] Kemenkes, K. 2024. *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023: Potret Indonesia Sehat*. Kementerian Kesehatan RI.
<https://drive.google.com/file/d/1AnuDQgQufa5JSXEJWpBSv4r7v6d5YZm7/view>, diakses 13 Februari 2025, 6:39:55 AM.
- [7] Lasia, I. M., Agustini, I. G. A. R., & Purwaningsih, N. K. 2020. Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas II Denpasar Selatan. *Jurnal Keperawatan Terapan*, (Online) vol.6, no.01. <https://doi.org/10.31290/jkt.v6i01.1451>, diakses 02 Maret 2025.
- [8] Lestari, D. Y., Rondhianto, Kushariyadi, & Sujarwanto. 2024. The Application of Diabetes Foot Exercise to Mr. A With Type 2 Diabetes Mellitus as an Improvement of Leg Blood Circulation in the Anturium Room of dr. Soebandi Hospital: Case Study. *Health and Technology Journal (HTechJ)*, (Online), vol. 2, no.3, <https://doi.org/10.53713/htechj.v2i3.170>, diakses 25 Januari 2025, 9:01:12 PM.
- [9] Mutiara, E., Sriyati, S., & Prasestiyo, H. 2024. Hubungan dukungan keluarga dengan perilaku pencegahan komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Mantrijeron Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas' Aisyiyah Yogyakarta*, (Online), 2, 474–479.
<https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/download/324/301>, diakses 22 Januari 2025, 9:20:13 PM.
- [10] Resti, R. A., Ludiana, L., & Pakarti, A. T. 2021. Penerapan Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Type II Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Tahun 2021. *Jurnal Cendikia Muda*, (Online), vol. 2, no.4, diakses 25 Januari 2025 20:29:45.
- [11] Rif'at, I. D., N, Y. H., & Indriati, G. 2023. Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*, (Online), vol.11, no.1, <https://doi.org/10.33650/jkp.v11i1.5540>
- [12] Setyorini, A., & Sasilla, A. A. 2023. Senam Kaki Diabetik Berpengaruh Terhadap Peningkatan Ankle Brachial Index (Abi) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Nursing Science Journal (NSJ)*, vol. 4, no.1., <https://doi.org/10.53510/nsj.v4i1.178>
- [13] Setyowati, R., Pratiwi, A. D., Amalia, M., & Hedianto, W. 2024. The Effect of Diabetic Foot Exercises on Ankle Brachial Index (ABI) Values in Patients with Diabetes Mellitus Type II. *Proceedings of International Health Conference*, (Online), vol.1, no.1, Article 1. <https://doi.org/10.25157/ihc.v1i1.14856>, diakses 26 Januari 2025, 18:00:53.
- [14] 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*, (Online), vol. 4, no. 2, 240–247.

<https://doi.org/10.34305/jhrs.v4i2.1328>, diakses 26 Januari 2025, 4:34:54.

- [15] Suwisno, I. G. P. putu, Ludiana, L., & Hasanah, U. 2021. Penerapan Senam Kaki Diabetik untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Cendikia Muda*, (Online), vol.1, no.2, diakses 25 Januari 2025, 10:21:48 PM.
- [16] Syamsiyah, N. 2017. *Berdamai dengan Diabetes*. Jakarta: Bumi Medika.
- [17] Tandra, H. 2018. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [18] Tarwoto, T., Wartonah, W., Taufiq, I., & Mulyati, L. 2021. *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Denpasar: CV.Trans Info Media.
- [19] Widyanata, K. A. J., Daryaswanti, P. I., & Artawan, I. K. 2023. Hubungan Hubungan Gula Darah Dengan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *ProHealth Journal*, (Online), vol.20 no.1, <https://doi.org/10.59802/phj.2023201107>