

## PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP ANKLE BRACHIAL INDEX PADA PASIEN DM T2 DI PUSKESMAS BANYUANYAR

Eva Dwi Laksita Sari<sup>1</sup>, Ika Silvitasari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas 'Aisyiyah Surakarta, Indonesia  
e-mail: evadw9383@gmail.com

### Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis dimana insulin tidak cukup diproduksi oleh pankreas. Permasalahan dari dm tipe II yang banyak terjadi yaitu terjadinya gangguan vaskular yang akan mengakibatkan ulkus diabetik. Terjadinya gangguan pada vaskular akan mempengaruhi nilai *ankle brachial index* (ABI). Senam kaki merupakan latihan fisik dengan gerakan kaki secara bergantian atau bersamaan untuk melancarkan peredaran darah pada kaki. Mengetahui pengaruh senam kaki terhadap *ankle brachial index* pada pasien dm tipe 2 di Puskesmas Banyuanyar. Penelitian kuantitatif, dengan metode *pre-experimen one group pre-test post-test design*, sampel penelitian menggunakan *purposive sampling* berjumlah 33 pasien, instrument penelitian menggunakan lembar observasi, doppler dan sphygmomanometer. Analisis univariat nilai ABI sebelum dilakukan intervensi paling banyak (57.6%) responden memiliki nilai ABI ringan (0.8-8.9), dan sesudah dilakukan intervensi paling banyak (72.7%) responden memiliki nilai ABI normal (0.9-1.4). Analisis bivariat uji *Wilxon* diketahui nilai ABI *Pvalue* = 0,000 < 0,05. Ada pengaruh senam kaki terhadap *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Banyuanyar.

**Kata Kunci:** Senam kaki; Diabetes Melitus Tipe 2; *Ankle Brachial Index*

### Abstract

*Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease in which the pancreas cannot produce enough insulin. The problem with type II diabetes that occurs a lot is the occurrence of vascular disorders which will result in diabetic ulcers. The occurrence of vascular disorders will affect the value of the ankle-brachial index (ABI). Leg gymnastics is a physical exercise with alternate or simultaneous leg movements to improve blood circulation in the legs. To determine the effect of foot exercise on the ankle-brachial index in patients with type 2 diabetes mellitus at the Banyuanyar Health Center. Quantitative study, the methods used was pre-experiment with one group pre-test post-test design, the research sample used purposive sampling totaling 33 patients, and the research instrument used observation sheets, doppler, and sphygmomanometer. Univariate analysis of ankle-brachial index value before the intervention was carried out at most (57.6%) of respondents had mild ABI values (0.8-8.9), and after the intervention, the most (72.7%) of respondents had normal ABI values (0.9-1.4). Bivariate analysis of the Wilcoxon test show that the ABI Pvalue = 0.000 < 0.05. There is an effect of leg exercise on the ankle-brachial index in type 2 diabetes mellitus patients at the Banyuanyar Health Center.*

**Keyword:** *Leg Gymnastics; Diabetes Melitus Type 2; Ankle Brachial Index*

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan kondisi kronis yang terjadi akibat peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak bisa atau tidak cukup dalam menghasilkan insulin. Diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan hiperglikemia kronis dan respon yang tidak memadai terhadap insulin, serta sirkulasi oleh jaringan perifer yang mengakibatkan resistensi insulin (Yaribeygi et al., 2020). Diabetes melitus tipe 2 dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti usia, gaya hidup, pola makan dan aktifitas fisik sehingga membutuhkan perawatan berkelanjutan. Banyak orang mempunyai gaya hidup seperti jarang melakukan aktivitas fisik atau latihan jasmani, dan sering

konsumsi makanan yang mengandung lemak dan gula, serta terlalu sedikit konsumsi makanan yang mengandung serat dan tepung-tepungan (Megawati et al., 2020).

Menurut data kementerian kesehatan RI (2020) prevalensi diabetes melitus di Indonesia mengalami peningkatan dari 6,9% menjadi 8,5%. Dari sepuluh besar negara dengan penyakit diabetes melitus, Indonesia menduduki peringkat keempat, dengan prevalensi 8,5% dari total populasi terhadap kasus diabetes melitus tipe 2. Tahun 2000 hingga 2030 diperkirakan akan terjadi peningkatan 8,4 menjadi 21,3 juta jiwa (Kementerian Kesehatan RI., 2020). Prevalensi penderita ulkus diabetik di Indonesia sekitar 15%, angka amputasi 30%, selain itu angka kematian 1 tahun pasca amputasi sebesar 14,8%. Hal ini didukung oleh data Rikesdas (2018) bahwa kenaikan jumlah penderita ulkus diabetik di Indonesia dapat terlihat dari kenaikan prevalensi sebanyak 11%. Provinsi Jawa Tengah tahun 2022 penyakit diabetes melitus meraih peringkat 2 sebesar 467.365 jiwa setelah penyakit hipertensi (DinkesProv, 2022).

Banyak permasalahan-permasalahan yang muncul akibat penyakit diabetes melitus yaitu gangguan fungsi organ, ginjal, jantung, gangguan pada mata, saraf, gangguan sirkulasi perifer, dan terjadinya ulkus diabetikum. Permasalahan dari diabetes melitus tipe II yang banyak terjadi yaitu terjadinya gangguan vaskularisasi perifer pada kaki seperti *peripheral artery disease* (PAD) yang akan mengakibatkan ulkus diabetik. Terjadinya kerusakan pada vaskular akan mempengaruhi nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). *Ankle Brachial Index* (ABI) merupakan metode invasif untuk memeriksa sirkulasi arteri perifer dan sebagai skrining terhadap adanya penyakit arteri oklusi perifer (Utami, 2019).

Penderita diabetes melitus rentan terhadap komplikasi kronik vaskuler (penyakit arteri perifer) yang dapat berisiko berkembang menjadi ulkus kaki diabetik akibat sirkulasi darah yang buruk pada perifer kaki. Jika sudah menjadi ulkus kaki diabetik, maka proses penyembuhan dan perawatan akan lebih lama, tentunya juga membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Tatalaksana pada penelitian ini mengambil terapi non farmakologi yaitu senam kaki. Senam Kaki merupakan latihan fisik yang dilakukan oleh kedua kaki secara bergantian atau bersamaan yang bermanfaat untuk melancarkan peredaran darah pada daerah kaki (Nuraeni & Arjita, 2019). Pemberian intervensi senam kaki diabetik memiliki efek signifikan dalam meningkatkan nilai *ankle brachial index* (ABI) (REFANI, 2020). Senam kaki menjadi salah satu intervensi yang lebih efektif terhadap kontrol vaskuler daripada intervensi yang lain seperti rendam kaki dengan air hangat, dikarenakan senam kaki lebih praktis dan gerakan senam kaki bisa melancarkan peredaran darah yang ada di daerah kaki serta tungkai bawah sehingga efektif mencegah komplikasi ulkus kaki diabetik dan meningkatkan peredaran darah pada kaki (Putra et al., 2020). Penting bagi penderita diabetes melitus tipe II diberikan intervensi tindakan kontrol vaskuler yang bertujuan untuk mencegah adanya komplikasi yang parah dan mencegah kematian dini. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh dari senam kaki terhadap *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Banyuwangi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dan menggunakan desain penelitian yaitu *Quasi Eksperiment Design* dengan rancangan *One Group Pre-test – Post-test Design*. Pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan *pre-test* (pengamatan awal) sebelum intervensi dan memberikan *post-test* (pengamatan akhir) setelah dilakukan intervensi. Populasi yang dilakukan dalam penelitian ini

adalah pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Banyuwangi yang mengikuti program Prolanis yaitu dengan jumlah 70 orang. Pengambilan sampel dari penelitian yang telah dilakukan ini menggunakan tehnik non probability sampling dengan metode purposive sampling dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi dan didapatkan sampel sejumlah 33 responden. Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei dan Juni 2023 di Puskesmas Banyuwangi, Surakarta.

Penelitian ini merupakan tehnik purposive sampling yaitu tehnik pengambilan sampel dengan cara menetapkan berapa besar jumlah sampel yang diperlukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa CD player, Sphygmomanometer, dan Doppler yang digunakan untuk mendeteksi nilai ABI. Variabel yang diteliti secara *univariat* dalam penelitian ini adalah nilai *ankle brachial index* sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki. Analisa bivariat data menggunakan uji *Wilcoxon*.

**HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Banyuwangi. Pengumpulan data dilakukan selama kurang lebih 2 minggu mulai dari 26 Juni 2023 sampai 9 Juli 2023 dengan jumlah responden sebanyak 33 sampel pada pasien yang dilakukan intervensi senam kaki.

**Tabel 1 Nilai Ankle Brachial Index Sebelum Intervensi Senam Kaki**

Ankle Brachial Index	Frekuensi	Presentase (%)
Ringan (0.8-8.9)	19	57.6%
Sedang (0.5-7.9)	14	42.4%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari sebanyak 33 responden di Puskesmas Banyuwangi, diketahui bahwa hasil *pre-test* nilai *ankle brachial index* sebelum diberikan perlakuan senam kaki didapatkan hasil pasien dengan nilai ABI dengan jumlah terbanyak yaitu kategori ringan (0.8-8.9) sebanyak 19 responden (57.6%), dan kategori sedang (0.5-7.9) sebanyak 14 responden (42.4%).

**Tabel 2 Nilai Ankle Brachial Index Sesudah Intervensi Senam Kaki**

Ankle Brachial Index	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (0.9-1.4)	24	72.7%
Ringan (0.8-8.9)	9	27.3%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil *post-test* nilai *ankle brachial index* setelah diberikan perlakuan senam kaki didapatkan hasil pasien dengan nilai ABI dengan jumlah terbanyak yaitu kategori normal (0.9-1.4) sebanyak 24 responden (72.7%), dan kategori ringan (0.8-8.9) sebanyak 9 responden (27.3%).

**Tabel 3 hasil uji Wilcoxon**

Variabel	Z Hitung	P value	Keterangan
Nilai Ankle Brachial Index ( <i>Pre-test dan Post-test</i> )	-5.425	0,000	Signifikan

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki terhadap *ankle brachial index* pre dan post ditandai dengan Z hitung pada nilai ABI sebesar (5.425) yaitu lebih besar dari Z tabel (4.992) artinya hipotesis diterima dan didapatkan nilai *Pvalue* (0,000) < 0,05, hal ini berarti ada perubahan nilai *ankle brachial index* sebelum dan setelah dilakukan perlakuan intervensi senam kaki. Dapat disimpulkan ada pengaruh signifikan senam kaki terhadap nilai *ankle brachial index* pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Banyuwangi.

## DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari sebanyak 33 responden di Puskesmas Banyuwangi, diketahui bahwa hasil *pre-test* nilai *ankle brachial index* sebelum diberikan perlakuan senam kaki didapatkan hasil pasien dengan nilai ABI dengan jumlah terbanyak yaitu kategori ringan (0.8-8.9) sebanyak 19 responden (57.6%), dan kategori sedang (0.5-7.9) sebanyak 14 responden (42.4%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata sebelum dilakukan perlakuan senam kaki nilai *ankle brachial index* pasien dm tipe 2 di Puskesmas Banyuwangi paling banyak pada kategori ringan (57.6%) yaitu 19 responden. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Megawati et al (2020) yang menunjukkan bahwa dari 21 responden sebelum dilakukan senam kaki 9 responden (42.9%) memiliki nilai ABI ringan.

Pada akhir penelitian (*post-test*) menunjukkan bahwa rata-rata nilai *ankle brachial index* pasien dm tipe 2 di Puskesmas Banyuwangi setelah dilakukan perlakuan senam kaki paling banyak pada kategori normal (72.7%) yaitu 24 responden. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Megawati et al (2020) yang menunjukkan bahwa dari 21 responden setelah dilakukan senam kaki 15 responden (71.4%) memiliki nilai ABI normal.

Kondisi pasien DM yang mengalami kelelahan, tidak banyak aktivitas membuat sirkulasi darah tidak lancar dan dapat diatasi dengan latihan fisik yaitu senam kaki diabetes. Langkah-langkah senam kaki diabetes ini memberi dampak positif terhadap sirkulasi darah klien ke bagian kaki dengan hasil mengurangi edema dan tanda-tanda luka atau ulkus tidak ditemui. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiawati et al (2020) Senam kaki diabetik dapat meningkatkan kekuatan otot betis dan otot paha dan mempertahankan pergerakan sendi secara normal. Otot-otot bergerak aktif akan berpengaruh terhadap perubahan terhadap pemecahan glukosa.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan adanya perubahan positif dari senam kaki terhadap nilai ABI, dan hasil *Pvalue* menunjukkan 0.000, <0.05 yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap nilai *ankle brachial index* pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Banyuwangi. Hal tersebut sejalan dengan teori Prihatin et al (2019) menunjukkan *Pvalue* 0.001 (> 0.05) yang menyatakan bahwa pemberian senam kaki ini dapat memberikan pengaruh terhadap nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang dapat dilihat dari perubahan nilai *ankle brachial index* sebelum dan setelah dilakukan intervensi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka kesimpulan yang diambil dalam penelitian ini yaitu nilai *ankle brachial index* pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Banyuwangi sebelum dilakukan intervensi senam kaki yaitu paling banyak responden memiliki nilai *ankle brachial index* ringan sedangkan nilai *ankle*

*brachial index* pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Banyuanyar sesudah dilakukan intervensi senam kaki yaitu paling banyak responden memiliki nilai *ankle brachial index* normal. Terdapat perbedaan nilai *ankle brachial index* pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Banyuanyar sesudah dilakukan intervensi senam kaki, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh senam kaki terhadap nilai *ankle brachial index* pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Banyuanyar.

### SARAN

Saran bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan berbagai jenis model latihan dan senam untuk pencegahan masalah kaki diabetik, sehingga dapat diketahui dengan pasti jenis terapi apa yang paling efektif untuk mencegah resiko terjadinya masalah kaki diabetik (ulkus).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kedua orangtua bapak Masri Ari Setyawan dan ibu Sugiyanti, yang tidak pernah berhenti memberikan motivasi, dukungan baik secara material maupun non materil serta senantiasa mendoakan dalam penyusunan tugas akhir ini. Kepada ibu Ika Silvitasari, S.Kep, Ns. M.Kep selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dukungan dan arahan serta membimbing dengan baik dan sabar, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- DinkesProv. (2022). *30.-DINKES-SK-DIP-2022.pdf*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Megawati, S. W., Utami, R., & Jundiah, R. S. (2020). Senam Kaki Diabetes pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Index. *Journal of Nursing Care*, 3(2).
- Nuraeni, N., & Arjita, I. P. D. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabet Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Type II. *Jurnal Kedokteran*, 3(2), 618–627.
- Prihatin, T.W (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Bergas Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9 (02), 571-576.
- Putra, M. M., Narayani, I. A. M., Purwantara, I. K. G. T., & Astriani, N. M. D. Y. (2020). Efektifitas Senam Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2: The Effectiveness of Foot Gymnastics on the Value of Ankle Brachial Index in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(1), 28–34.
- Refani, D. (2020). *Literature Review: Efektifitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*.
- Utami, I. T. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) dan Nilai Ipswich Touch Test (IPTT) pada Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 15(1), 1–6.
- Widiawati, S., Maulani, M., & Kalpataria, W. (2020). Implementasi Senam Kaki Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (JPHI)*, 2(1), 6–14.
- Yaribeygi, H., Sathyapalan, T., Atkin, S. L., & Sahebkar, A. (2020). Molecular mechanisms linking oxidative stress and diabetes mellitus. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2020.