

## Penerapan Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (Abi) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Jihan Astrie<sup>1\*</sup>, Sugiharto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

\*email:jihanastrie17@gmail.com

### Abstract

Diabetes mellitus is a disease characterized by high blood sugar levels due to disruption of the production and function of the hormone insulin. One of the symptoms of diabetes mellitus is a decrease in foot sensitivity which is characterized by a tingling and thick feeling in the feet. This study aims to apply diabetic foot exercise and its effect on the value of the ankle brachial index (ABI) in patients with diabetes mellitus. The research design was a case study on 2 patients with type 2 diabetes mellitus. The instruments used were vascular doppler, jelly, gauze/tissue, sphygmomanometer, bent, and stationery. The intervention by applying diabetes foot exercise 12 steps with a duration of 30 minutes was carried out 3 times a week. The results showed an increase in the ABI value in both patients with an average increase of 0.2. In addition, the patient said that the tingling and thick feeling in the legs decreased. Thus, it is proven that diabetic foot exercise can increase the ABI value in patients with diabetes mellitus. Suggestions for healthcare providers to assess patient knowledge related to diabetic foot exercise, and teach the patient. Foot care is one of the diabetes self-care pillars that can prevent complications and reduce premature death among diabetic patients.

Keywords: Ankle Brachial Index; Diabetes Mellitus; Diabetes Foot Exercise

### Abstrak

Diabetes mellitus merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah akibat terganggunya produksi dan fungsi hormon insulin. Salah satu gejala diabetes mellitus yaitu penurunan sensitivitas kaki yang ditandai dengan rasa kesemutan dan tebal pada kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan senam kaki diabetes dan pengaruhnya terhadap nilai ankle brachial index (ABI) pada pasien diabetes mellitus. Desain penelitian berupa studi kasus pada 2 pasien diabetes mellitus tipe 2. Instrumen yang digunakan berupa doppler vaskuler, jelly, kassa/tissue, sphygmomanometer, bengkok, dan alat tulis. Intervensi dengan mengaplikasikan senam kaki diabetes 12 langkah dengan durasi 30 menit dilakukan selama 3 kali dalam seminggu. Hasil menunjukkan terjadi peningkatan nilai ABI pada kedua pasien dengan rata – rata peningkatan 0,2. Selain itu pasien mengatakan rasa kesemutan dan tebal pada kaki sudah berkurang. Dengan demikian, terbukti bahwa senam kaki diabetes dapat meningkatkan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus. Saran bagi pelayanan kesehatan untuk mengkaji pengetahuan pasien terkait dengan senam kaki diabetes, dan mengajarkannya. Karena perawatan kaki merupakan salah satu pilar perawatan diabetes mandiri yang dapat mencegah komplikasi dan menurunkan kematian dini akibat diabetes.

Kata kunci: Ankle Brachial Index; Diabetes Mellitus; Senam Kaki Diabetes

### 1. Pendahuluan

Diabetes mellitus merupakan suatu gangguan metabolik yang ditandai dengan adanya kadar glukosa dalam darah yang meningkat akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin kurang efektif atau keduanya.<sup>[1]</sup> Kelainan yang menjadi penyebab mendasar dari diabetes mellitus ialah defisiensi relative atau pun absolut dari hormon

insulin. Insulin adalah satu – satunya hormon yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah.<sup>[2]</sup>

Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF), pada tahun 2020 di dunia terdapat 463 juta jiwa yang hidup dengan diabetes. Pada tahun 2030 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi mencapai 578 juta jiwa. Dan pada tahun 2045 diperkirakan dapat mencapai 700 juta jiwa. Estimasi jumlah penduduk di Negara Indonesia yang menderita diabetes mellitus pada tahun 2020 yaitu sebesar 10,7 juta jiwa. Diabetes mellitus juga disebut dengan *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan dapat menimbulkan berbagai macam keluhan

Jika diabetes mellitus tidak segera ditangani dengan baik maka dapat menimbulkan banyak komplikasi. Salah satunya yaitu seperti penyakit arteri perifer (PAP). PAP dapat disebabkan oleh aterosklerotik yang terjadi di arteri perifer sehingga aliran darah dapat menjadi terganggu. Proses aterosklerotik pada penyakit vaskuler perifer dapat menyebabkan terjadinya penurunan aliran darah (perfusi) ke ekstermitas bawah yang ditandai dengan adanya penurunan *ankle brachial index* (ABI).<sup>[3]</sup>

Ankle brachial index merupakan test non – invasive yaitu untuk mengukur tekanan darah sistolik kaki (ankle) dengan tekanan darah sistolik lengan (brachial) dengan menggunakan doppler vaskuler. Hasil pengukuran ABI menunjukkan keadaan sirkulasi darah pada tungkai bawah dengan rentang nilai 0,9 – 1,3 dapat menunjukkan bahwa sirkulasi ke daerah tungkai normal.<sup>[4]</sup> Untuk mengoptimalkan nilai ABI yang pernah diteliti, intervensi yang pernah diteliti yaitu seperti senam kaki diabetes. Senam kaki diabetes merupakan suatu latihan yang dapat dilakukan bagi pasien penderita DM maupun bukan karena manfaat dari senam kaki diabetes yaitu untuk membantu melancarkan peredaran darah pada bagian kaki dan juga mencegah terjadinya luka. Kesadaran dan kepatuhan pasien untuk melakukan gerakan dari senam kaki diabetes dapat memperlancar peredaran darah pada kaki, memperbaiki sirkulasi darah, dan memperkuat otot kaki.<sup>[5]</sup>

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa setelah dilakukan senam kaki diabetes nilai ABI berada di angka normal. Hal itu disebabkan karena mekanisme sirkulasi arteri normal akibat dilakukannya senam kaki diabetes karena terdapat rangsangan dari aktifitas gerakan otot – otot yang aktif pada saat melakukan senam kaki diabetes maupun aktifitas dalam sehari – hari, sehingga rangsangannya dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan dapat melancarkan sirkulasi darah terutama pada bagian kaki.<sup>[6]</sup> Hal ini juga selaras dengan penelitian ini, rata – rata nilai ABI setelah senam kaki diabetes masuk dalam kategori normal.<sup>[7]</sup> Berdasarkan penjelasan diatas dapat menunjukkan bahwa untuk membantu melancarkan sirkulasi darah perifer pada kaki pasien diabetes mellitus tipe 2 dapat dilakukan dengan cara melakukan senam kaki diabetes secara rutin. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan studi kasus tentang pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2, karena tujuan dari studi kasus ini yaitu untuk mengaplikasikan senam kaki diabetes dan mengetahui pengaruh terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2, dan senam kaki diabetes terbukti dapat meningkatkan peredaran darah dikarenakan ketika

kaki dilakukan pergerakan maka peregangan pada otot dan pembuluh darah menyebabkan pelancaran pembuluh darah dan senam kaki diabetes ini sangat penting untuk diberikan dan diajarkan kepada pasien penderita diabetes mellitus untuk mencegah ulkus pada kaki diabetes mellitus.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam artikel ini yaitu rancangan studi kasus.. Studi kasus merupakan salah satu metode yang mempunyai rancangan dimana dapat mencakup pengkajian satu unit penelitian dengan cara intensif seperti satu pasien, komunitas, kelompok, keluarga, maupun institusi.<sup>[8]</sup>

Subjek dalam artikel ini adalah 2 pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2. Kriteria inklusi dalam karya tulis ilmiah ini yaitu pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2, pasien yang berumur > 35 tahun, pasien yang memiliki nilai Ankle Brachial Index < 0,91, dapat berkomunikasi dengan jelas dan mengikuti instruksi yang akan dilakukan, pasien bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria eksklusi pasien adalah Pasien yang mengalami sesak nafas, Pasien dengan *Diabetic Foot Ulcer* (DFU). Instrument yang digunakan dalam studi kasus ini yaitu *Sphygmomanometer*, *Stetoscope*, lembar pengukuran nilai ABI, doppler vaskuler, gel, kassa / tissue, bengkok. Instrument untuk melakukan senam kaki diabetes yaitu menggunakan kertas koran dan panduan senam kaki diabetes dengan media gambar.

Metode pengumpulan data dalam artikel ini dilakukan dengan mencari pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2 di lingkungan tempat tinggal, meminta izin kepada pasien dan keluarga yang bersangkutan, menjelaskan prosedur studi kasus kepada pasien dan keluarga yang bersangkutan, menanyakan persetujuan pasien dan pihak keluarga terkait untuk dijadikan sebagai responden dalam studi kasus, penandatanganan inform consent sebagai bukti persetujuan dari pihak pasien dan keluarga, pengkajian pada pasien dengan observasi : jenis observasi yang dipilih penulis dalam studi kasus ini yaitu observasi terstruktur, membuat rencana tindakan untuk mengatasi masalah keperawatan yang terjadi terhadap pasien, melaksanakan tindakan keperawatan yang telah direncanakan, yaitu melatih dan menerapkan senam kaki diabetes untuk mengetahui apakah ada pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus tipe 2, melakukan evaluasi terkait tindakan keperawatan yang telah dilakukan, dan mendokumentasikan setiap pertemuan dengan pasien.

Selanjutnya pelaksanaan tindakan terhadap kedua pasien. Dari hasil penerapan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Hal ini menunjukkan terapi senam kaki diabetes efektif untuk diberikan pada pasien diabetes mellitus dan terdapat pengaruh terhadap nilai ankle brachial index (ABI).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Karakteristik Demografi

Hasil analisa karakteristik demografi pada 2 responden dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Karakteristik Responden Demografi

	Usia	Jenis Kelamin
Responden 1	57 tahun	Laki – laki
Responden 2	60 tahun	Perempuan

Berdasarkan hasil analisa data tabel 3.1 karakteristik demografi memperlihatkan bahwa responden 1 dan responden 2 memiliki jenis kelamin yang berbeda, terdapat perbedaan usia antara responden 1 yaitu 57 tahun dan responden 2 60 tahun.

#### Jenis Diabetes Mellitus

Hasil analisa jenis diabetes mellitus pada 2 responden dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Karakteristik jenis diabetes mellitus

	DM Tipe 1	DM Tipe 2	DM Tipe Lain
Responden 1	Tidak Mengalami	Mengalami	Tidak Mengalami
Responden 2	Tidak Mengalami	Mengalami	Tidak Mengalami

Berdasarkan hasil analisa data tabel 3.2 data jenis diabetes mellitus memperlihatkan bahwa terdapat persamaan jenis diabetes mellitus yang dialami antara responden 1 dan responden 2 yaitu mengalami diabetes mellitus tipe 2.

#### Nilai ABI

Distribusi frekuensi pada 2 responden sebelum dan setelah dilakukan senam kaki pada pasien DM tipe 2 dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3 Nilai Ankle Brachial Index

	Nilai ABI Sebelum Senam Kaki [Hari 1]	Nilai ABI Setelah Senam Kaki [Hari 5]
Responden 1	0,76	0,91
Responden 2	0,82	1,08

Berdasarkan hasil analisa data tabel 3.3 data nilai Ankle brachial index pada responden 1 dan responden 2 memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Interpretasi nilai pre test ABI pada kedua pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dilakukan senam kaki diabetes didapatkan nilai ABI 0,70 – 0,90 (PAD ringan). Interpretasi nilai post test ABI pada kedua pasien diabetes mellitus tipe 2 setelah

dilakukan senam kaki diabetes didapatkan nilai ABI 0,91 – 1,31 (normal) dengan rata – rata (mean) 0,2.

### **Pembahasan**

Penulis membahas tentang hasil studi kasus pada dua pasien dengan masalah diabetes mellitus tipe 2, dan penulis telah melakukan senam kaki diabetes untuk mengetahui pengaruh nilai ankle brachial index (ABI) pada pasien DM tipe 2. Dari kedua pasien tersebut ditemukan keduanya mengalami keluhan yang sama yaitu mengalami kesemutan dan sulit untuk berjalan, Penulis sependapat dengan teori ini,<sup>[9]</sup> yang didukung dengan hasil penelitian dari,<sup>[10]</sup> bahwa pasien yang mengalami diabetes mellitus tipe 2 mempunyai resiko yang lebih tinggi untuk mengalami PAD, yang ditandai dengan penurunan nilai ankle brachial index. Gejala seperti kesemutan ini khususnya pada bagian ekstermitas bawah (kaki) sering dirasakan atau dialami oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang merupakan manifestasi akibat dari sirkulasi darah yang tidak lancar.

Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mempunyai nilai ABI yang kurang dari normal sering tidak menyadari bahwa telah terjadi penyumbatan pembuluh darah di kakinya karena Peripheral Artery Disease (PAD) terkadang tidak memiliki gejala sehingga sangat penting dilakukan pemeriksaan nilai ABI yang bertujuan untuk mengetahui sirkulasi darah pada kaki.pasien juga mengatakan merasakan kaku dan jarang melakukan aktivitas. Persamaan berikutnya yang penulis temukan adalah baik pasien 1 maupun pasien 2 ditemukan progresifitasnya setelah dilakukan 5 kali kunjungan yaitu pada Tn.H sebelum dilakukan senam kaki diabetes yaitu nilai ABI 0,76 dan setelah dilakukan senam kaki diabetes nilai ABI 0,91. Dan pada pasien Ny.N sebelum dilakukan senam kaki diabetes yaitu nilai ABI 0,82 dan setelah dilakukan senam kaki diabetes nilai ABI 1,08. Mean yang didapatkan yaitu 0,2.

Hal ini disebabkan karena senam kaki diabetes yang dilakukan secara rutin dapat memperlancar peredaran darah terutama pada ekstermitas bawah. Penulis sependapat bahwa senam kaki diabetes yang dilakukan secara rutin dan teratur dapat meningkatkan nilai ABI yang didukung teori ini,<sup>[11]</sup> yang menyebutkan bahwa pada saat melakukan senam kaki diabetes otot menjadi lebih efektif dan lebih peka, gerakan senam dapat melenturkan otot dan sendi serta ligament di sekitar kaki, pembuluh darah akan lebih aktif memompa darah kembali ke jantung sehingga sirkulasi darah di kaki menjadi lancar yang berpengaruh pada meningkatnya tekanan darah.

Disamping itu juga dipengaruhi oleh keteraturan pasien dalam mengikuti dan melakukan senam kaki diabetes sehingga terjadi perbaikan sirkulasi darah dan tekanan darah di kaki. Hal ini juga sejalan dengan teori ini,<sup>[12]</sup> yang menyebutkan bahwa terjadi peningkatan rata – rata nilai ABI pasien diabetes mellitus tipe 2 setelah dilakukannya senam kaki diabetes sebesar 0,31 dari nilai ABI 0,62 menjadi 0,93.

Persamaan berikutnya yang penulis temukan adalah baik pasien 1 maupun pasien 2 ditemukan usia menderita diabetes mellitus tipe 2 diatas 50 tahun. Teori yang ada menyatakan bahwa seseorang yang berusia lebih dari 45 tahun memiliki peningkatan resiko terhadap terjadinya diabetes mellitus dan intoleransi glukosa yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu seperti menurunnya fungsi tubuh, khususnya dalam sel B

dalam memproduksi insulin untuk memetabolisme glukosa. Dan persamaan berikutnya yang penulis temukan yaitu baik pasien 1 maupun pasien 2 sama – sama memiliki kadar glukosa darah lebih dari normal pada pasien 1 350mg/dL dan pada pasien 2 406mg/dL, penulis juga menemukan 3 diagnosa yang sama pada kedua pasien yaitu defisit pengetahuan, ketidakpatuhan dan juga perfusi perifer tidak efektif.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan tujuan studi kasus yang telah dilakukan ditemukan kedua pasien mengalami masalah keperawatan defisit pengetahuan, ketidakpatuhan serta perfusi perifer tidak efektif. Penulis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Tindakan keperawatan berupa senam kaki diabetes yang dilakukan pada kedua pasien dapat meningkatkan nilai ABI dengan rata – rata peningkatan 0,2. Dengan meningkatnya nilai ABI, keluhan pasien berupa rasa kesemutan dapat berkurang dibandingkan dengan sebelum melakukan senam kaki diabetes. Peningkatan pengetahuan yang berhubungan dengan diet DM juga meningkat, pasien sudah mulai mengkonsumsi makanan sesuai anjuran. Peningkatan kepatuhan terhadap aktivitas fisik pun meningkat, pasien mengikuti saran berupa jogging atau berjalan santai. Saran bagi penulis dapat menambah wawasan, pengalaman dan pengetahuan tentang penerapan senam kaki diabetes sesuai dengan prosedur untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus.

#### Ucapan Terima Kasih

Dalam hal ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sugiharto, PhD dan Bapak Sigit Prasojo, SKM, M.Kep yang telah memberikan bimbingan dan juga motivasi dalam penyelesaian publikasi artikel ini.

#### Referensi

- [1] Who . "Definition, Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus And ITS Complication. Report Of A Who Consultation," Diabetic Medicine A Journal Of The British Diabetic Association, 2020.
- [2] Donnelly Rudy Bilous And Richard. "Pendahuluan Tentang Diabetes," In Buku Pegangan Diabetes, 2020.
- [3] Wardani, Y. D. A. "Pengaruh Senam Kaki terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Summersari Jember," (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Jember), 2020.
- [4] Mangiwa, I., Katuuk, M., & Sumarauw, L. "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pacaran Kasih GMIM Manado," Jurnal Keperawatan UNSRAT, 5(1), 105018 2017.
- [5] Trisna, E., & Musiana, M. "Pengaruh Senam Kaki terhadap Kadar Glukosa Darah dan Nilai ABI Penderita DM," Jurnal Kesehatan, 9(3), 439-444 2018.
- [6] Lasia, M., Agustini, G. A. R., & Purwaningsih, N. K., "PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES

MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS II DENPASAR SELATAN," Jurnal Keperawatan, Vol. 06, No. 01, 2442-6873 2020.

- [7] Prihatin, T. W., & Dwi, R., "Senam Kaki Diabetes Berpengaruh Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," Vol. 9 No.2 Juni 2019.
- [8] Nursalam. "Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan," Jakarta: Salemba Medika (Edisi 4; P. P. Lestari, ed.).
- [9] Laksmi, I. A. A., Mertha, I. M., & Widianah, L. "Pengaruh Foot Massage Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas II Denpasar Barat," 2013.
- [10] Mangiwa, I., Katuk, M. E., & Lando, S. "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus," Keperawatan, 5 2017.
- [11] PERKENI. "Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2," Jakarta: PB PERKENI 2011.
- [12] Wahyuni, Yuli. "Kualitas Hidup berdasarkan Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2," Universitas Padjajaran. Vol 2 No 1 April 2014.