

## IMPLEMENTASI *DIABETIC FOOT EXERCISE* MENINGKATKAN *ANKLE BRACHIAL INDEX* PADA KASUS KETIDAKEFEKTIFAN PERFUSI PERIFER

*The Implementation Diabetic Foot Exercises Increases ABI in Cases of Ineffective Peripheral Perfusion*

Deby Rahma Laili<sup>1</sup>, Catur Kurniawan<sup>2\*</sup>, Muhammad G.A.Putra<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Kesehatan, Prodi Pendidikan Profesi Ners Universitas Alma Ata Yogyakarta

\*[caturkurniawan@almaata.ac.id](mailto:caturkurniawan@almaata.ac.id) / 085967088723)

### ABSTRACT

*Diabetes Mellitus (DM) is a chronic condition characterized by elevated blood glucose levels, which can increase the risk of diabetic ulcers due to impaired blood flow to tissues. This compromised circulation can lead to ineffective peripheral tissue perfusion, resulting in wounds that are difficult to heal. The aim of this case study was to analyze the impact of diabetic foot exercises on improving the Ankle Brachial Index (ABI) in DM patients with ineffective peripheral tissue perfusion. The study was conducted in the Bima room of Panembahan Senopati Hospital in Yogyakarta, involving two non-ulcer DM patients. The focus of the study was on a non-pharmacological intervention, specifically diabetic foot exercises, carried out over a period of three days. ABI measurements were taken before and after the intervention. On day one, no changes were observed in ABI values: Patient 1 had a reading of 0.5 (moderate risk) and Patient 2 had a reading of 0.6 (moderate risk). However, by day two and day three, improvements in ABI values were noted. Patient 1's ABI increased from 0.7 (moderate risk) to 1.0 (normal), and Patient 2's ABI increased from 0.8 (mild risk) to 1.2 (normal). The results suggest that diabetic foot exercises may help improve ABI values and enhance peripheral tissue perfusion in non-ulcer DM patients.*

**Keywords :** *Diabetic Foot Exercise, Ankle Brachial Index, Diabetes Mellitus, Ineffective peripheral perfusion*

### ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis akibat tingginya kadar glukosa darah yang dapat menyebabkan resiko *ulkus diabetikum*, sehingga seldarah sulit mencapai jaringan. Kondisi ini dapat menyebabkan masalah ketidakefektifan perfusijaringan perifer yang berakibat luka sulit sembuh. Studi kasus ini bertujuan menganalisis implementasi *diabetic foot exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* pada masalah keperawatan ketidakefektifan perfusi jaringan perifer pasien *diabetes mellitus* diruang Bima RSUD Panembahan Senopati, Yogyakarta. Studi kasus ini menggunakan metode deskriptif dengan subjek 2 pasiendiabetes mellitus non ulkus yang mengalami ketidakefektifan perfusi jaringan perifer diruang Bima RSUD Panembahan Senopati Bantul. Fokus studi secara non farmakologis dengan *evidence based nursing practice* yakni *diabetic foot exercise* yang dilakukan selama 3 hari, dengan instrumen lembar asuhan keperawatan dan pemeriksaan ABI. Hasil penerapan *diabetic foot exercise* hari pertama menunjukkan belum ada perubahan nilai ABI yakni 0,5 (resiko sedang) pada pasien 1 dan 0,6 (resiko sedang) pada pasien 2, akan tetapi pada hari kedua dan ketiga penerapan *diabetic foot exercise* terdapat perubahan nilai ABI kearah normal yakni pada pasien 1 dari 0,7 (resiko sedang) menjadi 1,0 (normal) dan pada pasien 2 dari 0,8 (resiko ringan) menjadi 1,2 (normal). Dapat disimpulkan, *diabetic foot exercise* dapat meningkatkan nilai ABI pada pasien DM non ulkus dengan masalah ketidakefektifan perfusi perifer.

**Kata kunci :** *Diabetic Foot Exercise, Ankle Brachial Index, Diabetes Mellitus Ketidakefektifan Perfusi Perifer*

### PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang terjadi ketika kadar glukosa darah tinggi akibat pankreas tidak mampu memproduksi insulin yang cukup (Indra *et al.*, 2023). Kadar glukosa darah yang mengalami peningkatan akan menyebabkan terjadinya resiko ulkus padakaki (Milita *et al.*, 2021). Ada beberapa penyebab timbulnya ulkus diabetikum dengan salah satunya adalah penurunan sirkulasi perifer yang berpengaruh pada tingginya kadar glukosa darah serta berhubungan erat dengan penyakit arteri perifer (N. Fitriani & Ilala, 2021).

Prevalensi DM didunia terus mengalami

peningkatan, baik dinegara maju maupun berkembang, sehingga dapat dikatakan penyakit ini sudah menjadi masalah kesehatan atau penyakit global dimasyarakat (Rosyida *et al.*, 2020). *World Health Organization* (WHO) memperkirakan ada lebih dari 346 juta orang diseluruh dunia mengidap DM. Jumlah ini kemungkinan akan terus meningkat lebih dari dua kalilipat pada tahun 2030 (Melysa *et al.*, 2020).

Hampir 80% kematian DM terjadi dinegara dengan penghasilan rendah dan menengah (Selanoet *al.*, 2020). Menurut Riskesdas (2020)

prevalansi DM di Kota Yogyakarta sebanyak 4,9%, Kabupaten Sleman 3,3%, Kabupaten Bantul 3,3%, Kabupaten Kulon Progo 2,8%, dan Kabupaten Gunung Kidul 2,4% (Milita *et al.*, 2021). Tindakan yang dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan/medis antara lain : tindakan farmakologis seperti pemberian obat-obatan dan tindakan non farmakologis seperti kontrol metabolisme, kontrol vaskuler, perawatan kaki serta tindakan *exercise* lainnya seperti senam kaki diabetik (Lasia *et al.*, 2020).

*Diabetic foot exercise*/senam kaki diabetik yaitu suatu aktifitas atau latihan fisik dengan teknik menggerakkan kaki yang bertujuan untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah terjadinya ulkus diabetik (Suwisno *et al.*, 2021). Senam kaki diabetik tergolong olahraga atau aktivitas ringan dan mudah dilakukan serta tidak memerlukan waktu yang lama hanya 3 kali dalam seminggu dengan waktu penerapan 15 menit/hari, 1 jam setelah konsumsi obat diabetes (Lasia *et al.*, 2020). Selain mudah dan tidak perlu banyak biaya, aktivitas ini tidak perlu keahlian khusus dalam penerapannya kecuali bagi klien yang mengalami keterbatasan fisik dan penurunan kesadaran (Putri *et al.*, 2022). *Diabetic foot exercise* dapat mencegah dan mengontrol terjadinya neuropati perifer dan memperbaiki sirkulasi perifer, hal ini dapat dilihat dari pemeriksaan *Ankle Brachial Index* (ABI) (Nengsari & Armiyati, 2022). ABI adalah suatu metode pemeriksaan untuk mendeteksi risiko penyakit arteri perifer pada kaki (Ristiana, 2023).

Menurut penelitian dari Nengsari dan Armiyati 2022 senam kaki diabetes dapat meningkatkan nilai ABI. Adanya perbedaan rata-rata nilai ABI sebelum dan setelah senam kaki diabetes (*pre test* 0.62 dan *post test* 0.93) pada kelompok intervensi dengan 10 pasien DM. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suwisno *et al.* 2021 bahwa penerapan *diabetic foot exercise* selama 3 hari memberikan manfaat langsung pada peningkatan nilai ABI. Nilai ABI sebelum penerapan pada subyek (Ny. N) yaitu 0.78 (resiko terjadinya luka sedang), setelah dilakukan penerapan selama 3 hari menunjukkan peningkatan nilai ABI sebanyak 0.4 sehingga nilai ABI subyek (Ny. N) menjadi 1.18 (resiko terjadinya luka kecil).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan selama 2 minggu praktik di Ruang Bima RSUD Panembahan Senopati Bantul, pasien yang dirawat inap dengan masalah diabetes mellitus sebanyak 7 pasien dengan 2 pasien non ulkus mengalami tanda gejala penurunan sirkulasi perifer dan menjadi salah satu kasus terbanyak kedua setelah hipertensi yang dirawat diruang tersebut. DM adalah penyakit kronis yang membutuhkan perilaku manajemen kesehatan khusus sepanjang hidup (Azis *et al.*, 2020). DM memerlukan penanganan yang tepat, salah satunya

dengan aktivitas fisik seperti *diabetic foot exercise* sebagai upaya preventif untuk mengatasi keluhan dan menghindari komplikasi diabetes jangka panjang (Pratama *et al.*, 2024). Penderita diabetes mellitus beresiko mengalami luka pada kaki/ulkus karena sirkulasi darah ketungkai menurun/ketidakefektifan perfusi perifer. *Diabetic foot exercise* mampu menaikkan nilai ABI yang dapat meningkatkan sensitivitas kaki.

Sehingga penulis tertarik untuk menyusun studi kasus dengan judul "Implementasi *Diabetic Foot Exercise* Meningkatkan *Ankle Brachial Index* Pada Kasus Ketidakefektifan Perfusi Perifer".

## METODE

### Desain, tempat dan waktu

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus (*case study*), dengan menerapkan *Evidence Based Nursing Practice* (EBNP) yaitu implementasi *diabetic foot exercise* sebagai pengelolaan perfusi perifer tidak efektif. Studi kasus ini dilakukan di ruang bima RSUD Panembahan Senopati, Bantul pada tanggal 22 February - 26 February 2024 selama 3 hari dengan waktu penerapan 15 menit/hari.

Beberapa sumber menjelaskan peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) dapat terjadi setelah 3 hari paska intervensi. *Diabetic foot exercise* juga dianjurkan untuk rutin dilakukan 3 kali dalam seminggu dengan durasi 15 menit/hari untuk manfaat jangka panjang..

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Studi kasus pada penelitian ini menerapkan EBNP yaitu implementasi *diabetic foot exercise* dengan media koran sebagai pengelolaan perfusi perifer tidak efektif. Pada penelitian ini menggunakan subjek 2 pasien diabetes mellitus non ulkus yang mengalami ketidakefektifan perfusi perifer. Meskipun penelitian ini terbatas pada dua sampel, penelitian ini memiliki peran yang sangat penting dalam peningkatan pemahaman awal tentang implementasi latihan kaki pada penderita diabetes. Penelitian ini akan membuka jalan bagi studi lanjutan dengan sampel yang lebih besar dan desain penelitian yang lebih komprehensif, yang bertujuan untuk mendapatkan data yang lebih representatif dan dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas.

Studi kasus ini menggunakan teknik data berupa wawancara, catatan rekam medis pasien dan observasi secara langsung. Instrumen yang digunakan yakni lembar asuhan keperawatan meliputi : pengkajian, analisa data, intervensi, implementasi dan evaluasi. Serta pemeriksaan penunjang *ankle brachial index* dengan alat dan bahan tensi meter, stetoskop dan alat tulis yang kemudian dijadikan skala ukur pada studi kasus ini.

## HASIL

Studi kasus ini dilakukan dengan metodewawancara, catatan rekam medis, observasi serta pemeriksaan fisik meliputi pemeriksaan tanda-tanda vital, sistem pernapasan, sistem kardiovaskuler, sistem pencernaan, sistem indra, sistem syaraf, sistem muskuloskeletal, sistem endokrin, sistem perkemihan dan sistem integumen. Data yang telah dianalisis berdasarkan masing-masing diagnosa kemudian dilakukan skoring diagnosa. Dan diambil diagnosa prioritas pada kedua klien yakni perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penyakit kronis (diabetes mellitus). Dengan implementasi *diabetic foot exercise* untuk meningkatkan nilai ABI pada pasien dengan masalah ketidakefektifan perfusi perifer. Karakteristik subjek yang digunakan meliputi :

1. Klien yang dirawat inap di ruang bima RSUD Panembahan Senopati, Bantul dengan diagnosa medis diabetes mellitus non ulkus.
2. Klien dengan usia >45 tahun dengan penurunan nilai *ankle brachial index* (ABI).
3. Klien dengan keluhan khas penurunan sirkulasi perifer.
4. Klien yang bersedia menjadi reponden untuk diberikan implementasi *diabetic foot exercise* sesuai SOP.
5. Klien yang bersedia menjadi reponden untuk dilakukan pemeriksaan ABI sesuai SOP

Implementasi yang dilakukan pada kedua klien selama 3 hari berturut-turut yakni *diabetic foot exercise* selama 15 menit/hari. Implementasi pada klien 1 hari pertama tanggal 22 February 2024 didapatkan data subyektif klien mengatakan kakinya masih terasakebas, kesemutan, mati rasa dan lemas saat beraktivitas. Data obyektif klien diperoleh kaki nampak pucat, akral teraba dingin, CRT 5 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 0,5 resiko sedang ulkus diabetikum. Hari kedua tanggal 23 February 2024 didapatkan data subyektif klien merasa kakinya sudah tidak mati rasa namun keluhan kebas, kesemutan masih ada. Data obyektif klien akral teraba hangat, CRT 4 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 0,7 resiko sedang ulkus diabetikum. Hari ketiga tanggal 24 February 2024 didapatkan data subyektif klien merasakan kakinya sudah tidak kebas, kesemutan dan mati rasa. Data obyektif klien akral teraba hangat, CRT 2 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 1,0 normal.

Implementasi pada klien 2 hari pertama tanggal 24 February 2024 didapatkan data subyektif klien mengatakan kakinya masih terasa kesemutan, pegal-pegal, tidak kuat berjalan jauh, kaki terasa nyeri seperti ditusuk-tusuk hilang timbul dengan skala nyeri 4. Data obyektif klien akral teraba dingin, CRT 4 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 0,6 resiko sedang ulkus diabetikum. Hari kedua tanggal 25

February 2024 didapatkan data subyektif klien mengatakan kakinya sudah tidak kebas, kesemutan, pegal-pegal sudah jarang, masih tidak kuat berjalan jauh, skala nyeri 2. Data obyektif klien akral teraba hangat, CRT 2 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 0,8 (resiko ringan ulkus diabetikum). Hari ketiga tanggal 26 February 2024 didapatkan data subyektif klien sudah tidak merasa nyeri, keluhan kebas kesemutan sudah tidak ada. Data obyektif klien akral teraba hangat, CRT 1 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 1,2 normal.

Tindakan asuhan keperawatan yang dilakukan dengan implementasi *diabetic foot exercise* berhasil meningkatkan nilai ABI pada pasien DM dengan ketidakefektifan perfusi perifer.

## PEMBAHASAN

Diabetes mellitus/hiperglikemia dalam jangka panjang menyebabkan arterosklerosis, penebalan membran basalis dan perubahan syaraf perifer sehingga mengakibatkan perfusi perifer tidak efektif (Suwisno *et al.*, 2021). Perfusi perifer tidak efektif terjadi akibat pembuluh darah yang menyempit atau tersumbat sehingga menurunnya sirkulasi darah pada kaki. Gangguan pada jaringan perifer atau penyakit arteri perifer (PAP) jika tidak segera ditangani akan menyebabkan kematian syaraf atau neuropati dengan tanda gejala kaki kebas, kesemutan, nyeri dan mati rasa (Lestari *et al.*, 2021).

Gangguan sirkulasi darah pada kaki dapat dideteksi dengan mengukur *ankle brachial index* (ABI) yang telah terbukti menjadi metrik yang spesifik dan sensitif untuk diagnosis PAP dengan membandingkan tekanan darah sistolik kaki dan tekanan darah sistolik lengan (Megawati *et al.*, 2020). Selain itu penilaian perfusi perifer juga dapat dilihat dari waktu pengisian kapiler/*capillary refill time* (CRT) yakni tes cepat untuk menilai sirkulasi darah melalui jaringan perifer (Hastuti, 2020). Tes ini dilakukan dengan cara menekan kuku jari dengan kuat dan menahannya selama 2 detik kemudian lepaskan dan hitung berapa lama warna kuku kembali semula. Normalnya CRT adalah <2 detik apabila memanjang, menandakan adanya gangguan pada arteri perifer (Prihantoro & Ain, 2022).

Pengkajian klien 1 pada tanggal 22 February 2024, diperoleh data subjektif klien mengatakan kakinya kebas, kesemutan, mati rasa dan mudah lemas saat beraktivitas. Data obyektif klien diperoleh kaki nampak pucat, akral teraba dingin, CRT 6 detik (<2 detik), hasil pengukuran ABI 0,5 resiko sedang ulkus diabetikum. Pengkajian klien 2 pada tanggal 24 February 2024 data subjektif klien mengatakan kakinya kebas, kesemutan dan pegal-pegal, tidak kuat berjalan jauh serta nyeri setelah berjalan jauh. Data obyektif klien diperoleh akral teraba dingin CRT 4 detik (<2 detik), nilai ABI 0,6 (resiko sedang ulkus

diabetikum).

Berdasarkan tanda dan gejala yang muncul pada kedua pasien, peneliti menetapkan diagnosa prioritas yakni perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penyakit kronis (diabetes mellitus) (D.0015). Data-data tersebut sesuai dengan tanda & gejala mayor dan minor dari panduan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) yakni tanda obyektif mayor : CRT >2 detik, akral teraba dingin, warna kulit pucat, tanda subyektif minor : nyeri ekstermitas, kaki kebas, kesemutan, mati rasa dan tanda obyektif minor : ankle brachial index <0,9 (DPP Tim Pokja SDKI, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian dari Arnaet *al.* 2022 dengan hasil pengkajian menunjukkan tanda gejala penurunan sirkulasi perifer pada pasien lansia dengan diagnosa perfusi perifer tidak efektif yakni rasa kesemutan yang dialami, mati rasa pada kedua tungkai, akral dingin, CRT >2 detik yakni 5 detik dan nilai ABI <0,9 yakni 0,5 resiko sedang pada lansia.

Pada studi kasus ini, peneliti menyusun intervensi keperawatan berdasarkan diagnosis yang telah ditetapkan dengan mencakup masalah pada kasus (Sari & Hidayat, 2023). Outcome yang ingin dicapai berdasarkan panduan dari Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) adalah Perfusi Perifer (L.02011) yaitu : Akral membaik, Tekanan darah sistole membaik, Tekanan darah diastole membaik dan *Ankle brachial index* membaik (Tim Pokja SLKI DPP PPNi, 2017). Intervensi yang dilakukan berdasarkan panduan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) adalah Perawatan Sirkulasi (I.02079) dengan definisi mengidentifikasi dan merawat area lokal dengan keterbatasan sirkulasi perifer yakni implementasi *diabetic foot exercise* yang dilaksanakan selama 3 hari berturut-turut selama 15 menit setiap satu kali intervensi (Tim Pokja SIKI DPP PPNi, 2018).

Implementasi *diabetic foot exercise* telah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ada. Prosedur SOP *diabetic foot exercise* menurut Suwisno *et al.* 2021 yakni sebagai berikut :

1. Posisi duduk tegak diatas kursi, dengan kedua kaki menyentuh lantai
2. Letakan tumit di lantai dengan jari-jari kedua kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan ke bawah seperti gerakan cakar ayam. Lakukan sebanyak 10 kali
3. Letakan kaki dilantai lakukan gerakan jinjit dengan tumpuan tumit dan jari-jari kedua kaki secara bergantian. Lakukan sebanyak 10 kali
4. Letakan tumit di lantai bagian ujung kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki. Lakukan sebanyak 10 kali
5. Letakan jari-jari kaki di lantai., angkat tumit dan lakukan gerakan memutar dengan pergerakan

pada pergelangan kaki. Lakukan sebanyak 10 kali

6. Angkat dan luruskan salah satu lutut kaki dan gerakan ujung jari kaki seperti gerakan cakar ayam lalu turunkan kembali ke lantai. Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali dan bergantian dengan kaki yang lain
7. Angkat dan luruskan salah satu lutut kaki dan gerakan ujung jari kaki kearah wajahlalu turunkan kembali ke lantai. Lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali dan bergantian dengan kaki yang lain
8. Angkat dan luruskan kedua kaki bersamaan dan pertahankan posisi tersebut dan gerakan pergelangan kaki ke depan dan belakang sebanyak 10 kali
9. Angkat dan luruskan salah satu kaki dan bayangkan kaki menuliskan angka 0-9 secara bergantian menggunakan pergelangan kaki
10. Letakkan sehelai koran di lantai, bentuklah koran tersebut menjadi seperti bola dengan kedua kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua kaki. Cara ini dilakukannya sekali saja
11. Sobek koran menjadi dua bagian dan pisahkan kedua bagian koran dengan kedua kaki
12. Sebagian koran disobek menjadi bagian kecil dengan kedua kaki
13. Pindahkan kumpulan sobekan kecil tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan diatas bagian koran yang utuh
14. Bungkus robekan kecil pada robekan koran yang utuh dan bentuk menjadi bola lalu buang ke tempat sampah

Keberhasilan diabetic foot exercise diukur dari pemeriksaan ABI sebagai pemeriksaan non-invasif untuk mengetahui status sirkulasi ekstermitas bawah dan risiko luka vaskuler. Prosedur SOP pemeriksaan ABI menurut Lasia *et al.* 2020 yakni :

1. Posisikan klien terlentang atau posisi *supine*
2. Gunakan handscoon bersih
3. Raba arteri brachialis pada lengan
4. Pasang manset tensimeter 3 jari di atas arteri brachialis
5. Letakan stetoskop pada arteri brachialis
6. Pompa tensimeter dan kempiskan manset perlahan sambil dengarkan bunyi denyutan pertama sebagai tekanan sistolik. Lakukan hal yang samapada kedua lengan
7. Setelah mendapatkan sistolik tertinggi di brachialis,lakukan teknik yang sama pada kedua kaki (arteri dorsalis pedis)
8. Setelah mendapatkan sistolik tertinggi kedua lengan dan kaki, catat hasil sistolik tertinggi pada selembar kertas

9. Kalkulasikan ABI sesuai rumus berikut :

$$ABI = \frac{\text{Systolic tertinggi pada kaki (ankle)}}{\text{Systolic tertinggi pada tangan (brachial)}}$$

Adapun interpretasi ABI menurut Stanford Medicine, 2021 adalah sebagai berikut :

1. 1,0 – 1,4 = Normal
2. 0,8 – 0,9 = Resiko Ringan
3. 0,5 – 0,7 = Resiko Sedang
4. <0,5 = Resiko Berat

Menurut Ristiana, 2023 *Diabetic foot exercise* merupakan perawatan kaki alami yang mampu merangsang otot-otot kecil kaki sehingga meningkatkan kekuatan otot hal ini membantu mencegah kelainan bentuk kaki dan keterbaasan pergerakan sendi. Selain itu, *diabetic foot exercise* juga meningkatkan sirkulasi darah kaki menjadi lancar dan meningkatkan sensitivitas pada kaki. *Diabetic foot exercise* dapat mencegah dan mengontrol terjadinya neuropati perifer, hal ini dapat dilihat dari pemeriksaan ABI. Pada penderita DM yang mengalami gangguan perifer ditandai dengan penurunan nilai ABI dapat beresiko ringan, sedang dan berat.

Gangguan sirkulasi darah juga dapat disebabkan karena kurangnya latihan fisik sehingga sirkulasi darah pada kaki menjadi kurang lancar. Pasien DM yang melakukan *diabetic foot exercise* akan terjadi pergerakan tungkai yang mengakibatkan menegangnya otot-otot tungkai dan menekan vena di sekitar otot tersebut. Hal ini akan mendorong darah ke arah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini yang dikenal dengan pompa vena. Mekanisme ini akan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki dan memperbaiki sirkulasi darah, sehingga terjadi perubahan nilai ABI ke arah normal (Putra *et al.*, 2020).

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Naafi'ah dan Nur, 2020 bahwa *diabetic foot exercise* merupakan manajemen kesehatan yang efektif dilakukan pasien DM dalam upaya pencegahan ulkus diabetikum. Hal ini karena, beberapa kombinasi gerakan pada *diabetic foot exercise* mampu merangsang kekuatan otot kaki dan meningkatkan sirkulasi darah pada kaki, sehingga meningkatkan sensitivitas pada kaki dengan ditandai akril hangat, CRT <2 detik dan peningkatan nadi pada kaki. Cara mendeteksi dan mengetahui status sirkulasi ekstermitas bawah dan resiko luka vaskuler adalah dengan melakukan pemeriksaan ABI. Identifikasi dari ABI sesuai dengan kondisi sirkulasi darah pada kaki. Saat sirkulasi darah mengalami penyumbatan nilai ABI akan menunjukkan hasil rendah yang artinya pasien akan beresiko ringan, sedang, berat mengalami ulkus diabetikum karena kematian

jaringan namun sebaliknya, jika sirkulasi darah lancar maka terjadi peningkatan nilai ABI ke arah normal.

Banyak penelitian yang membuktikan bahwa latihan fisik seperti *diabetic foot exercise* berpengaruh terhadap nilai ABI. Penelitian yang dilakukan Ristiana, 2023 menunjukkan nilai ABI setelah dilakukan implementasi senam kaki pada kedua responden yaitu Tn.M dan Tn.J, diperoleh hasil nilai ABI pada keduanya termasuk dalam kategori normal. Hasil perkembangan nilai ABI sebelum penerapan senam kaki pada Tn. M dan Tn. J yaitu Tn.M termasuk dalam kategori sedang dan Tn. J dalam kategori ringan sedangkan sesudah diberikan penerapan senam kaki selama 3 kali dalam 1 minggu pada Tn. M dan pada Tn. J termasuk dalam kategori normal. Hasil perbandingan Tn.M selisih 0,15 dan Tn. J selisih 0,2. Hal ini menunjukkan nilai ABI meningkat pada kedua responden setelah melakukan senam kaki.

Hal ini sejalan dengan penelitian Suwisno *et al.* 2021 menjelaskan bahwa senam kaki diabetik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi dan meningkatkan nilai ABI sehingga mencegah terjadinya luka diabetikum/ulkus DM, dikarenakan manfaat dari senam kaki diabetik yaitu memperkuat atau melenturkan otot-otot didaerah tungkai bawah terutama pada kedua pergelangan kaki dan jari-jari kaki. Hasil menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan senam kaki diabetik selama 3 hari, nilai ABI meningkat, nilai ABI sebelum penerapan pada subyek (Ny. N) yaitu 0.78 (resiko terjadinya luka sedang), setelah dilakukan penerapan selama 3 hari menunjukkan peningkatan nilai ABI sebanyak 0.4 sehingga nilai ABI subyek (Ny. N) menjadi 1.18 (resiko terjadinya luka kecil).

Menurut penelitian dari Nengsari dan Armiyati, 2022 senam kaki diabetes dapat meningkatkan ABI. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata rata nilai ABI sebelum dan setelah senam kaki diabetes (*pre test* 0.62 dan *post test* 0.93) pada kelompok intervensi dengan 10 pasien diabetes mellitus.

Adapun penelitian Girsang dan Sitorus, 2020 menjelaskan bahwa *Diabetic foot exercise* merupakan teknik non farmakologis untuk melancarkan sirkulasi darah dan mencegah terjadinya ulkus diabetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata ABI pasien setelah pemberian terapi senam kaki mengalami peningkatan dengan nilai ABI sebelum pemberian terapi senam kaki (*pretest*) sebagian besar tergolong berat yaitu 4 responden (40%) meningkat menjadi normal sebanyak 5 responden (50%) setelah diberikan terapi senam kaki (*posttest*).

Berdasarkan uraian hasil penelitian sebelumnya, sesuai dengan hasil yang diperoleh pada implementasi studi kasus ini. Hal ini ditunjukkan

setelah dilakukan implementasi *diabetic foot exercise* hari pertama belum ada perubahan nilai ABI. Pada klien 1 tanggal 22 February 2024 sebelum dilakukan intervensi nilai ABI 0,5 setelah dilakukan intervensi masih tetap sama nilai ABI 0,5. Sama halnya dengan klien 2 tanggal 24 February 2024 sebelum dilakukan intervensi nilai ABI 0,6 setelah diberikan intervensi masih tetap sama nilai ABI 0,6. Hari kedua setelah diberikan intervensi klien 1 tanggal 23 February 2024 mengalami perubahan nilai ABI dari 0,6 menjadi 0,7. Pada klien 2 tanggal 25 February 2024 juga mengalami perubahan nilai ABI dari 0,7 menjadi 0,8. Pada hari ketiga, klien 1 tanggal 24 February 2024 mengalami perubahan nilai ABI dari 0,8 menjadi 1,0. Pada klien 2 tanggal 26 February 2024 juga mengalami perubahan nilai ABI dari 0,8 menjadi 1,2.

### KESIMPULAN

Tindakan asuhan keperawatan dengan implementasi *diabetic foot exercise* berhasil meningkatkan nilai ABI dari resiko sedang ulkus diabetikum menjadi normal pada pasien DM dengan masalah keperawatan ketidakefektifan perfusi perifer. Oleh karena itu, implementasi *diabetic foot exercise* dalam asuhan keperawatan penting untuk dapat diterapkan karena memberikan manfaat signifikan dalam menjaga kualitas hidup pasien DM dan

mengurangi risiko komplikasi terkait.

### SARAN

Bagi tenaga kesehatan diharapkan dapat menerapkan latihan *diabetic foot exercise* pada pasien diabetes mellitus non ulkus dengan masalah keperawatan ketidakefektifan perfusi perifer sebagai peningkatan mutu pelayanan rumah sakit serta alternatif tindakan secara non farmakologi. Bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 agar selalu menerapkan *diabetic foot exercise* dalam kehidupan sehari-hari untuk mencegah komplikasi jangka panjang. Dan bagi penelitian selanjutnya dapat dilakukan validasi lebih lanjut dengan sampel yang lebih luas. Selain itu, diharapkan dalam pengukuran *ankle brachial index* (ABI) menggunakan alat *ultrasonografi Doppler* untuk memudahkan peneliti dan mendapatkan hasil ABI yang lebih akurat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada RSUD Panembahan Senopati, Bantul terutama ruang rawat inap Bima yang sudah membantu dalam proses pelaksanaan studi kasus ini serta klien yang telah bersedia menjadi responden. Sehingga studi kasus ini dapat berjalan dengan lancar sampai akhir.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arna, Y.D. and I.I.H. (2022) 'Pemberian Senam Kaki pada Lanjut Usia dengan Risiko Perfusi Perifer Tidak Efektif', *Prosiding Nasional FORIKES 2022: Pembangunan Kesehatan Multidisiplin* [Diakses 1 Oktober 2022].
- Azis, W.A., Muriman, L.Y. and Burhan, S.R. (2020) 'Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Gaya Hidup Penderita Diabetes Mellitus', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2 (1). doi:10.37287/jppp.v2i1.52.
- DPP Tim Pokja SDKI (2017) *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia Definisi dan Indikator Diagnostik Edisi 1, Dewan Pengurus Pusat PPNi*.
- Girsang, R. and Sitorus, F.E. (2020) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Mellitus Type II', *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 2 (2).
- Hastuti, M. (2020) 'Efektifitas Terapi SPA Kaki Dalam Menurunkan Keluhan Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus', *Jurnal Maternitas Kebidanan*, 5 (2). doi:10.34012/jumkep.v5i2.1255.
- Indra et al. (2023) 'Hubungan Lama Menderita dan Kepatuhan Diet Dengan Quality Of Life Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Bahteramas', *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 14 (2), pp. 64–68. Available at: <https://ojs3.poltekkes-mks.ac.id/index.php/medperawat/article/view/88>.
- Lasia, I.M., Agustini, I.G.A.R. and Purwaningsih, N.K. (2020) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetis Mellitus Tipe II di Puskesmas II Denpasar Selatan', *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*, 06(01).
- Lestari, Zulkarnain and Sijid, S.A. (2021) 'Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan', *UIN Alauddin Makassar* [Preprint], (November).
- Megawati, S.W., Utami, R. and Jundiah, R.S. (2020) 'Senam Kaki Diabetes pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Index', *Journal of Nursing Care*, 3(2). doi:10.24198/jnc.v3i2.24445.
- Melysa, M., Indrayana, S., R.R. (2020) *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Manajemen Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Sedayu 2 Bantul, Doctoral Dissertation Universitas*

Alma Ata Yogyakarta.

- Milita, F., Handayani, S. and Setiaji, B. (2021) 'Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018)', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 17(1). doi:10.24853/jkk.17.1.9-20.
- N. Fitriani and Andilala, S.A. (2021) 'Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2), pp. 2303–1433. Available at: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseysociety.com/downloads/reports/Educa>.
- Naafi'ah, J. and Nur, H.A. (2020) 'Pemberian Senam Kaki Diabetik Terhadap Peningkatan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Jepang Kecamatan Mejobo ...', *Jurnal Profesi Keperawatan (JPK)*.
- Nengsari, D.P. and Armiyati, Y. (2022) 'Peningkatan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Mellitus Dengan Senam Kaki Diabetes: Studi Kasus', *Ners Muda*, 3(1). doi:10.26714/nm.v3i1.7487.
- Pratama, A.J. et al. (2024) 'Melakukan Latihan Fisik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan , Universitas Alma Ata Program Studi Administrasi Rumah Sakit , Universitas Alma Ata', 13(1), pp. 16–27.
- Prihantoro, W. and Ain, D.N. (2022) 'Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Kel. Krapyak Kec. Semarang Barat Kota Semarang', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan Universitas Widya Husada*, 27(2).
- Putra, M.M. et al. (2020) 'Efektifitas Senam Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(1). doi:10.33023/jikep.v6i1.336.
- Putri, A.L., Kurniawan, C. and Wicaksana, A.L. (2022) 'Efektifitas Intervensi Aktifitas Fisik Jalan dan Aerobik terhadap Pencegahan Komplikasi pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Pasca Percutaneous Coronary Intervention: Review Studi Intervensi', *Jurnal Perawat Indonesia*, 6(2). doi:10.32584/jpi.v6i2.1253.
- Ristiana Avita Febrianti, I.S. (2023) 'Penerapan Senam Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Penderita Diabetes Mellitus', *Jurnal ilmu kesehatan*, Vol.2.No.9(Dm).
- Rosyida, R.W. et al. (2020) 'The Predictors of Self Empowerment on Type 2 Diabetes Mellitus among Indonesian', *Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia*, 7642(2354–7642), pp. 10–11.
- Sari, A.A. and Hidayat, M. (2023) 'Implementasi Kompres Hangat Jahe Merah Untuk Menurunkan Nyeri Kronis Pada Ny."R" Dengan Kasus Rheumatoid Arthritis', *Media Keperawatan: Politeknik ...*, 14(2). Available at: <https://ojs3.poltekkes-mks.ac.id/index.php/medperawat/article/view/59%0Ahttps://ojs3.poltekkes-mks.ac.id/index.php/medperawat/article/download/59/169>.
- Selano, M.K., Marwaningsih, V.R. and Setyaningrum, N. (2020) 'Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dan Tekanan Darah kepada Masyarakat', *Indonesian Journal of Community Services*, 2(1). doi:10.30659/ijocs.2.1.38-45.
- Stanford Medicine (2021) 'Introduction to measuring the ankle brachial index', *Stanford Medicine* 25 [Preprint].
- Suwisno, I.G.P., Ludiana and Hasanah, U. (2021) 'Penerapan Senam Kaki Diabetik untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus', *Jurnal Cendikia Muda*, 1(2).
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018) *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia Edisi 1 Cetakan II, Practice Nurse*.
- Tim Pokja SLKI DPP PPNI (2017) *Standar Luaran Keperawatan Indonesia, DPP PPNI*.