Jurnal Keperawatan Bunda Delima
Volume 8, Nomor 4, 2026, pp.46-57
ISSN 2656-116 (*Print*), ISSN 829-131x (*Online*)
https://journal.bundadelima.ac.id/index.php/jkbd
https://doi.org/10.59030/jkbd.v8i4.329

Studi Kasus Penerapan Foot Exercise untuk Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Case Study on the Use of Foot Exercises to Improve the Ankle-Brachial Index (ABI) in Patients with Type 2 Diabetes

Rani Dewi[1*], Hana Zumaedza Ulfa[1], Eko Wardoyo[1]
[1]Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia.

Kata Kunci :
foot exercise, perfusi perifer, ABI, neuropati diabetik, diabetes melitus

ABSTRAK

Latar Belakang: Neuropati perifer merupakan salah satu komplikasi kronis tersering pada pasien diabetes melitus yang terjadi akibat kerusakan saraf perifer akibat hiperglikemia berkepanjangan. Kondisi ini menyebabkan gangguan sensasi, perfusi perifer menurun, dan meningkatkan risiko ulkus kaki serta amputasi apabila tidak ditangani secara dini. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran implementasi asuhan keperawatan pada pasien dengan neuropati perifer melalui pendekatan perawatan kaki dan terapi foot exercise guna memperbaiki sirkulasi darah perifer serta mengendalikan kadar glukosa darah. **Metode**: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif studi kasus asuhan keperawatan pada pasien Diabetes Mellitus. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung, pengisian instrument nilai AB, dan pemeriksaan fisik. Penelitian dilakukan selama tiga hari dengan fokus intervensi foot exercise selama 15 menit perhari. Parameter evaluasi meliputi keluhan sensorik (kesemutan, kebas) dan nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai ABI yang konsisten pada kedua pasien. Pada Ny. S, nilai ABI meningkat dari 0,85 (hari 1) menjadi 0,89 (hari 2) dan 0,92 (hari 3). Pada Tn. M, nilai ABI meningkat dari 0,83 (hari 1) menjadi 0,88 (hari 2) dan 0,91 (hari 3). Ditemukan juga hilangnya keluhan neuropati pada hari ketiga. **Kesimpulan:** foot exercise mampu meningkatkan perfusi perifer dalam waktu relatif singkat 3 hari. Studi kasus ini merekomendasikan penerapan foot exercise secara rutin sebagai bagian dari manajemen mandiri pasien untuk mencegah progresivitas neuropati dan komplikasi vaskular lainnya.

***Keyword*:**
foot exercise, peripheral perfusion, ABI, diabetic neuropathy, diabetes mellitus

ABSTRACT

Background: *Peripheral neuropathy is one of the most common chronic complications in patients with diabetes mellitus, resulting from damage to peripheral nerves caused by prolonged hyperglycemia. This condition leads to sensory disturbances, reduced peripheral perfusion, and an increased risk of foot ulcers and amputation if not treated early. This study aims to provide an overview of the implementation of nursing care for patients with peripheral neuropathy through a foot care approach and foot exercise therapy to improve peripheral blood circulation and control blood glucose levels.* ***Methods:*** *This study employed a descriptive case study method focusing on nursing care for patients with diabetes mellitus. Data collection was conducted through direct interviews, completion of the ABI assessment instrument, and physical examinations. The study was conducted over three days with a focus on foot exercise interventions for 15 minutes per day. Evaluation parameters included sensory complaints (tingling, numbness) and ABI values before and after the intervention.* ***Results:*** *The study showed a consistent increase in ABI values in both patients. In Ms. S, the ABI value increased from 0.85 (Day 1) to 0.89 (Day 2) and 0.92 (Day 3). In Mr. M, the ABI value increased from 0.83 (day 1)*

to 0.88 (day 2) and 0.91 (day 3). The resolution of neuropathy symptoms was also observed on the third day. ***Conclusion:*** *Foot exercises can improve peripheral perfusion within a relatively short period of 3 days. This case study recommends the routine implementation of foot exercises as part of patients' self-management to prevent the progression of neuropathy and other vascular complications.*

Copyright © 2026 JKBD
Allrights reserved

Corresponding Author:
Rani Dewi
Email: ranidewi1707@gmail.com

Article history
Received date : 27 Januari 2026
Revised date : 28 April 2026
Accepted date : 30 April 2026

PENDAHULUAN

Neuropati Diabetik merupakan komplikasi mikrovaskular yang paling umum dari Diabetes Melitus (DM), telah menjadi tantangan kesehatan global yang signifikan. Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi kronis paling umum dan paling serius dari Diabetes Mellitus (DM), yang terjadi akibat kerusakan saraf perifer, otonom, maupun sensorik akibat paparan glukosa darah yang tinggi secara terus-menerus. Kondisi ini muncul ketika hiperglikemia kronis menyebabkan gangguan metabolik, stres oksidatif, kerusakan mikrovaskular, serta disfungsi sel saraf, sehingga menimbulkan berbagai gangguan sensasi, motorik, maupun fungsi otonom tubuh (Fitriana *et al.*, 2023).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) Atlas edisi ke-9 (2025), diperkirakan prevalensi neuropati perifer (diabetic peripheral neuropathy/DPN) sangat bervariasi di seluruh dunia laporan tersebut menyebutkan angka 16% hingga 87% atau diperkirakan ada sekitar 589 juta orang dewasa (20–79 tahun). Lebih lanjut, prevalensi gangguan saraf perifer diabetik (*diabetic peripheral neuropathy*/DPN) secara global dilaporkan bervariasi sangat luas—antara sekitar 6 % hingga lebih dari 60 % tergantung populasi, lama durasi diabetes, dan metode diagnosis yang digunakan (Savelieff *et al.*, 2024).

Hasil survei *World Health Organization,* jumlah penderita Diabetes Melitus tipe II dari tahun ke tahun kian meningkat dan di negara Indonesia menempati peringkat keempat terbesar ada sebanyak 8,4 juta orang, penderita yang makin tahun makin meningkat menjadikan Diabetes Melitus sebagai salah satu penyakit mematikan di duni (WHO, 2023).

Menurut (SKI, 2023) Prevalensi penderita Diabetes Melitus tipe II meningkat disebagian besar negara, sekitar 463 juta orang dewasa kisaran usia 20 tahun keatas akan menderita Diabetes Melitus tipe II pada tahun 2045, dan jumlah ini akan terus meningkat menjadi 700 juta orang. Diabetes Melitus tipe II menyumbang setidaknya 760 miliar dalam biaya perawatan Kesehatan. Di Indonesia, neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi tersering pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dan menjadi masalah kesehatan yang semakin menonjol, prevalensi *diabetic peripheral neuropathy* (DPN) di Indonesia mencapai 76,65%, menjadikannya salah satu tingkat prevalensi tertinggi di kawasan Asia (Martin, 2025).

Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Lampung (2024) tercatat 22.345 kasus diabetes mellitus dengan prevalensi sebesar 1,37 %, termasuk 0,82 % di wilayah pedesaan. Jumlah kasus diabetes melitus di Lampung ±22.345, mayoritas terjadi di wilayah non-pedesaan, prevalensi meningkat hingga 8,5% dari populasi usia ≥15 tahun. Di kota Bandar Lampung menempati urutan kedua tertinggi di Provinsi Lampung dengan prevalensi mencapai 2,25%. Sementara berdasarkan prasurvey di RS Tjokrodipo didapatkan bahwa dari 82 penyandang diabetes melitus, sebanyak 64 orang mengalami neuropati perifer diabetik. Angka ini menunjukkan prevalensi sekitar 78%, yang menandakan bahwa mayoritas pasien diabetes yang diteliti telah mengalami gangguan saraf perifer.

Neuropati Diabetik merupakan kerusakan saraf akibat kadar glukosa darah tinggi (hiperglikemia) yang berlangsung lama. Tanda dan gejala khas yang sering muncul meliputi kesemutan (parestesia), nyeri seperti tertusuk atau terbakar, dan mati rasa (kebas) pada area kaki, yang sering diabaikan hingga mencapai tahap lanjut. Komplikasi ini berdampak destruktif, menyebabkan nyeri kronis, hilangnya sensasi protektif pada kaki, peningkatan risiko jatuh, ulkus diabetik, dan amputasi ekstremitas bawah, yang secara drastis menurunkan kualitas hidup serta menambah beban ekonomi sistem kesehatan (Hidayat, 2023).

Secara patofisiologi, hiperglikemia jangka panjang merusak pembuluh darah perifer (angiopati) melalui mekanisme disfungsi endotel dan peningkatan stres oksidatif (Papa *et al*., 2023). Kerusakan ini mengganggu aliran darah dan nutrisi ke saraf, memicu iskemia dan kerusakan saraf. Salah satu metode klinis non-invasif untuk mendeteksi gangguan vaskular perifer ini adalah pengukuran Ankle Brachial Index (ABI). ABI membandingkan tekanan sistolik pada pergelangan kaki dan lengan; nilai ABI < 0.90 mengindikasikan adanya obstruksi sirkulasi darah ke tungkai bawah, yang merupakan faktor risiko utama perburukan neuropati dan ulkus diabetik (Heriyanto *et al*., 2024).

Penatalaksanaan neuropati diabetik bersifat multifaktorial dan berfokus pada pencegahan perburukan. Pilar utamanya meliputi (1) Kontrol glikemik yang ketat untuk memperlambat progresi kerusakan saraf dan (2) Terapi farmakologis untuk mengelola nyeri neuropatik (misalnya, gabapentin atau pregabalin). Selain itu, intervensi non-farmakologis memegang peranan penting dalam mengelola gejala dan mencegah perburukan. Intervensi ini mencakup berbagai pendekatan, seperti edukasi perawatan kaki (termasuk pemilihan alas kaki yang tepat), terapi fisik, stimulasi saraf transkutan (TENS), terapi pijat, akupresur, dan berbagai bentuk latihan fisik terstruktur. Di antara berbagai intervensi tersebut, *foot exercise* (latihan kaki) diidentifikasi sebagai intervensi yang praktis, murah, dan dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien (Pramukti & Sari, 2021).

Foot exercise adalah latihan fisik terstruktur yang dirancang khusus untuk memperbaiki sirkulasi darah perifer ke ekstremitas bawah, meningkatkan kekuatan otot kaki, dan merangsang sensitivitas saraf. Efektivitasnya telah terbukti dari penelitian oleh (Hayati *et al.,* 2025) yang menunjukkan bahwa intervensi *foot exercise* yang dilakukan secara teratur dengan protokol satu kali sehari selama tiga hari dengan durasi 15 menit terbukti efektif meningkatkan yang signifikan pada nilai Ankle Brachial Index (ABI) dan sensitivitas kaki setelah melakukan *Foot Exercise*.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Rumah Sakit Dr. A. Dadi Tjokrodipo pada tanggal 19 Agustus 2025 menemukan bahwa DM termasuk dalam 10 besar penyakit di Ruang Saibatin. Wawancara dan pengkajian pada pasien DM yang dikaji menunjukkan keluhan neuropati (kesemutan, kebas, nyeri). Pengukuran nilai *Ankle-Brachial Index* (ABI) pada pasien tersebut menunjukkan rata-rata (*mean*) nilai 0,85 yang menempatkan nilai tersebut dalam kategori iskemia ringan hingga sedang. Dalam literatur ABI antara 0,91 – 1,40 dianggap normal, sedangkan nilai antara 0,41 – 0,90 menunjukkan penyakit arteri perifer ringan hingga sedang dan nilai ≤ 0,40 menunjukkan penyakit arteri perifer berat (Sukul *et al*., 2021). Sehingga nilai ABI sebesar 0,85 menunjukkan bahwa terdapat penurunan perfusi arteri ekstremitas bawah yang meskipun tidak kritis tetap cukup signifikan untuk meningkatkan risiko neuropati, ulkus dan amputasi jika tidak ditangani secara tepat. Meskipun penatalaksanaan farmakologis telah berjalan, intervensi *foot exercise* terstruktur dengan protokol sehari sekali dalam tiga hari selama 15 menit belum menjadi bagian rutin dari edukasi keperawatan di lokasi tersebut.

Berdasarkan latar belakang tingginya prevalensi Neuropati Diabetik secara global dan nasional, besarnya urgensi masalah di RS Dr. A. Dadi Tjokrodipo yang dibuktikan dengan temuan gejala dan nilai ABI rendah pada pasien, serta adanya bukti ilmiah mengenai efektivitas *foot exercise* dengan protokol sehari sekali dalam tiga hari selama 15 menit, maka peneliti tertarik untuk menerapkan asuhan keperawatan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pemberian *foot exercise* terhadap penurunan gejala neuropati dan peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien Diabetes Melitus di Ruang Saibatin.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif dengan pendekatan asuhan keperawatan pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang mengalami gejala neuropati perifer. Penelitian dilaksanakan di Ruang Saibatin RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo tahun 2025 dengan melibatkan dua pasien yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien DM tipe 2 dengan keluhan neuropati dan nilai Ankle Brachial Index (ABI) < 0,90 serta kondisi umum stabil. Asuhan keperawatan dilakukan secara komprehensif melalui tahap pengkajian, diagnosis keperawatan, perencanaan, implementasi, evaluasi, dan dokumentasi. Intervensi keperawatan yang diberikan berupa foot exercise selama 15 menit per hari selama tiga hari berturut-turut.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, serta pengukuran nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi. Evaluasi hasil difokuskan pada perubahan gejala neuropati dan peningkatan nilai ABI sebagai indikator perfusi perifer. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi pasien sebelum dan setelah pemberian intervensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Karakteristik Klien

Pada studi kasus ini pengkajian dilakukan pada dua pasien Diabetes Melitus (DM) yaitu Ny. S (59 tahun) berjenis kelamin Perempuan dan Tn. M (65 tahun) berjenis kelamin laki-laki yang dirawat di Ruang Rawat Saibatin RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo. Neuropati dapat terjadi pada kedua jenis kelamin karena kerusakan saraf perifer dipengaruhi oleh lamanya menderita DM, kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, serta kebiasaan hidup yang kurang sehat yang mana faktor tersebut dapat dialami baik oleh laki-laki maupun perempuan. Selain itu, usia 45 tahun ke atas merupakan kelompok rentan mengalami neuropati karena pada rentang usia ini terjadi penurunan fungsi saraf, penurunan elastisitas pembuluh darah, serta meningkatkan risiko komplikasi DM akibat proses degeneratif.

Pada Ny. S (59 tahun), keluhan utama meliputi sering merasa kehausan, cepat lelah, badan terasa lemas, sering buang air kecil, dan kesemutan pada kedua kaki. Secara objektif, klien tampak lemah dengan keluhan kesemutan selama 3 hari, GCS E4V5M6, tekanan darah 139/80 mmHg, nadi 90x/menit, suhu 36,6°C, RR 20x/menit, nilai ABI 0,85, serta GDS 320 mg/dL.

Sementara itu, Tn. M (65 tahun) datang dengan keluhan sesak, badan lemas, kaki kebas dan sering kesemutan hingga terkadang tidak merasakan apa-apa, yang merupakan tanda khas neuropati lanjut. Pemeriksaan objektif menunjukkan GCS E4V5M6, tekanan darah 130/90 mmHg, nadi 82x/menit, suhu 37,5°C, RR 24x/menit, ABI 0,83, dan GDS 340 mg/dL. Kedua pasien memiliki kadar glukosa darah yang sangat tinggi, keluhan sensasi abnormal pada ekstremitas, serta faktor risiko usia ≥45 tahun yang semuanya memperkuat dugaan neuropati perifer akibat Diabetes Melitus.

Penelitian oleh (Heriyanto *et al*., 2024) menemukan bahwa mayoritas pasien DM yang telah memiliki ulkus (komplikasi lanjut) memiliki nilai ABI abnormal (<0.90). Hasil pengkajian pada studi kasus ini memperkuat temuan tersebut, namun pada spektrum yang lebih dini. Ny. S dan Tn. M, yang "baru" mengalami gejala sensorik (kesemutan, kebas), sudah menunjukkan nilai ABI yang abnormal. Hal ini menegaskan bahwa nilai ABI, seperti yang ditekankan oleh Heriyanto *et al*. (2024), adalah alat deteksi dini yang sangat penting untuk mengidentifikasi gangguan sirkulasi sebelum komplikasi berat seperti ulkus terjadi.

Keluhan subjektif kesemutan dan kebas yang dialami kedua pasien adalah gejala neuropati yang menjadi fokus dalam penelitian (Qurotulnguyun *et al*., 2023) yang membuktikan bahwa intervensi *foot exercise* terbukti efektif menurunkan skor neuropati secara signifikan. Dengan demikian, data pengkajian pada Ny. S dan Tn. M ini mengidentifikasi mereka sebagai populasi target yang ideal untuk menerima intervensi *foot exercise*, sejalan dengan rekomendasi penelitian tersebut.

Oleh karena itu peneliti berasumsi bahwa keluhan neuropati (kesemutan dan kebas) yang dirasakan oleh Ny. S dan Tn. M adalah manifestasi klinis yang berkorelasi langsung dengan gangguan perfusi jaringan perifer. Gangguan perfusi ini disebabkan oleh kondisi hiperglikemia kronis yang merusak pembuluh darah, yang secara objektif terdeteksi melalui nilai GDS tinggi dan nilai ABI yang rendah.

2. Analisis Masalah Keperawatan Utama

Berdasarkan analisis data pada tiga diagnosis keperawatan utama diidentifikasi pada kedua pasien (Ny. S dan Tn. M), yaitu perfusi perifer ridak efektif, ketidakstabilan kadar glukosa darah dan manajemen tidak efektif. Dari ketiga masalah tersebut, Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009) ditetapkan sebagai diagnosis prioritas utama. Penentuan ini didasarkan pada data pengkajian yang ditemukan yaitu keluhan subjektif kesemutan (parestesia) dan kebas, serta temuan objektif nilai ABI < 0.90 dan GDS tinggi (320 gr/dL dan 340 gr/dL).

Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009) didefinisikan sebagai penurunan sirkulasi darah pada level kapiler (PPNI, 2017). Temuan nilai ABI yang abnormal (<0.90) pada kedua pasien adalah bukti objektif kuat yang memvalidasi adanya gangguan sirkulasi ini, yang secara klinis bermanifestasi sebagai gejala neuropati diabetik.

Pasien pertama (Ny. S) mengeluhkan sering haus, BAK meningkat hingga 5–7 kali terutama malam hari, mudah lelah, badan lemas, serta sering kesemutan pada kaki. Secara objektif, klien tampak pucat dan lemah dengan mukosa bibir kering. Pemeriksaan menunjukkan GDS 320 mg/dL, tekanan darah 139/80 mmHg, nadi 90 kali/menit, suhu 36,6°C, dan frekuensi napas 22 kali/menit. Nilai ABI 0,85 mengindikasikan adanya penurunan perfusi perifer. Riwayat DM selama lima tahun serta nadi perifer yang menurun semakin mendukung adanya gangguan aliran darah ke ekstremitas bawah.

Sementara itu pasien kedua (Tn. M) melaporkan sering haus, peningkatan BAK 6–7 kali terutama malam hari, serta kesemutan dan kebas pada kedua kaki. Pada pemeriksaan, klien tampak pucat, lemah, dan mukosa bibir kering. Hasil GDS 340 mg/dL, tekanan darah 130/90 mmHg, nadi 92 kali/menit, suhu 36,4°C, dan frekuensi napas 20 kali/menit. Nilai ABI 0,83 menunjukkan adanya gangguan perfusi perifer. Riwayat DM selama tiga tahun dan nadi perifer yang menurun menguatkan adanya penurunan aliran darah ke ekstremitas bawah.

Diagnosis kedua, yaitu Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (D.0027) ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu yang jauh melampaui batas normal.

Berdasarkan data fokus ditemukan Ny. S mengatakan bahwa ia harus berjalan dengan hati-hati karena merasa tubuhnya mudah lelah. Ia juga mengeluhkan sering mengantuk dan merasa cepat lelah saat melakukan aktivitas ringan. Pada pemeriksaan objektif, klien tampak sulit terbangun setelah duduk terlalu lama dan terlihat pucat. Hasil pemeriksaan tanda vital menunjukkan tekanan darah 139/80 mmHg, nadi 90 kali per menit, suhu tubuh 36,6°C, dan frekuensi napas 20 kali per menit. Pemeriksaan GDS menunjukkan nilai 320 mg/dL, dan klien memiliki riwayat diabetes melitus sejak lima tahun yang lalu. Kondisi ini menunjukkan adanya gangguan regulasi glukosa darah disertai penurunan toleransi aktivitas.

Sementara itu, Tn. M mengeluhkan kesemutan pada kedua kakinya serta sering merasa lapar. Selain itu, klien juga mengatakan sering mengantuk, pusing, dan mudah merasa lelah. Secara objektif, klien tampak sulit terbangun setelah duduk terlalu lama dan terlihat tremor saat berjalan. Pemeriksaan GDS menunjukkan hasil 340 mg/dL, dengan tanda vital berupa tekanan darah 130/90 mmHg, nadi 92 kali per menit, suhu tubuh 36,4°C, dan frekuensi napas 24 kali per menit. Klien memiliki riwayat diabetes melitus selama tiga tahun.

Temuan ini mengindikasikan adanya ketidakstabilan kadar glukosa darah yang disertai gangguan sensori perifer dan penurunan toleransi aktivitas.

Adapun diagnosis ketiga yaitu manajemen tidak efektif (D.0116) didukung oleh data perilaku pasien yang tidak menjalankan keteraturan diet, obat, maupun aktivitas fisik. Ketiga diagnosis ini saling berkaitan, di mana ketidakpatuhan memperburuk status glikemik, dan hiperglikemia kronis mempercepat disfungsi vaskular yang memicu gangguan perfusi perifer. Dengan demikian, hubungan sebab-akibat antar diagnosis tampak jelas dan memperkuat prioritas penanganan pada gangguan perfusi.

Berdasarkan hasil analisis ditemukan kedua klien mengungkapkan kecemasan karena kadar glukosa darahnya sering berada di atas 200 mg/dL. Ia merasa gelisah, sulit tidur, dan memiliki kebiasaan merokok. Klien juga mengatakan sering mengonsumsi makanan serta minuman tinggi gula, jarang berolahraga, dan tidak rutin minum obat kecuali ketika sedang sakit. Secara objektif, klien tampak gelisah, tegang, dan menunjukkan tanda-tanda kecemasan.

Klien juga tampak bingung serta tidak memahami makanan yang dapat memperburuk diabetes maupun tanda dan gejala penyakitnya. Kondisi ini menggambarkan kecemasan dan pengetahuan yang kurang mengenai pengelolaan diabetes, yang berdampak pada perilaku kesehatan dan pola hidup klien.

Penelitian oleh Prasetyo dan Kurniawan (2021) menunjukkan bahwa nilai ABI yang rendah memiliki korelasi kuat dengan progresivitas penyakit vaskular perifer pada pasien diabetes, bahkan tanpa adanya luka terbuka. Penelitian tersebut menegaskan bahwa keluhan sensorik seperti parestesia dan kebas merupakan indikator awal dari penurunan perfusi dan kerusakan saraf perifer.

Sementara itu, studi oleh Wulandari dan Setiawan (2022) juga menemukan bahwa hiperglikemia kronis berpengaruh signifikan terhadap penurunan elastisitas pembuluh darah, yang ditunjukkan melalui peningkatan resistensi perifer dan penurunan indeks perfusi.

Penelitian lain dari Handayani *et al.* (2020) menegaskan bahwa ketidakpatuhan manajemen diabetes memiliki hubungan langsung dengan ketidakstabilan kadar glukosa, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap komplikasi vaskular perifer. Studi tersebut menemukan bahwa pasien dengan tingkat kepatuhan rendah memiliki insiden lebih tinggi terhadap penurunan perfusi ekstremitas bawah. Secara keseluruhan, ketiga penelitian ini memperkuat gambaran diagnosis pada kedua pasien, yakni adanya hubungan sistemik antara hiperglikemia, kerusakan vaskular, dan timbulnya gejala perfusi perifer yang tidak efektif.

Penulis berasumsi bahwa gangguan perfusi perifer pada kedua pasien terutama dipicu oleh kondisi hiperglikemia kronis yang telah berlangsung lama dan tidak terkontrol, sehingga memicu perubahan struktural pada pembuluh darah perifer. Selain itu, penulis mengasumsikan bahwa ketidakpatuhan pasien terhadap manajemen terapi menjadi faktor utama yang memperburuk ketidakstabilan glukosa darah dan mempercepat timbulnya komplikasi vaskular dan neurologis.

3. Analisis Tindakan Keperawatan

Tindakan keperawatan yang dirancang dan diimplementasikan pada kedua pasien dalam studi kasus ini berfokus pada diagnosis keperawatan prioritas, yaitu Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009) yang berhubungan dengan hiperglikemia. Sesuai dengan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), tindakan yang dipilih adalah Perawatan Kaki (I.11354) yaitu ntervensi dilakukan berdasarkan SIKI, meliputi observasi kondisi kaki seperti iritasi, lesi, retak, kapalan, perubahan warna kuku, edema, dan tingkat kelembapan kulit.

Selain itu, dilakukan pemantauan insufisiensi arteri melalui pemeriksaan ABI, gaya berjalan, distribusi berat, serta kadar glukosa darah sebagai faktor pencetus gangguan perfusi. Tindakan terapeutik seperti pemberian pelembab, pembersihan dan pemotongan kuku

dilakukan untuk menjaga integritas kulit. Fokus utama dari intervensi ini yang sejalan dengan judul penelitian, adalah pemberian terapi *foot exercise* (latihan kaki diabetik). Intervensi spesifik ini dilakukan pada kedua pasien selama tiga hari berturut-turut, dengan durasi setiap sesi latihan adalah 15 menit. Pelaksanaan *foot exercise* ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah perifer, meningkatkan kekuatan otot kaki, dan merangsang sensitivitas saraf, yang diharapkan dapat menurunkan gejala neuropati.

Tindakan keperawatan pada diagnosa Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah dilakukan melalui tindakan Manajemen Hiperglikemia yang bertujuan menstabilkan kadar gula darah pasien melalui pendekatan observasi, terapeutik, edukasi, dan kolaboratif. Langkah-langkah observasi dilakukan dengan memantau tanda dan gejala hiperglikemia seperti rasa haus berlebih, poliuria, pusing, mengantuk, rasa lapar, dan kelemahan.

Pemantauan GDS dilakukan berkala, dan pada kedua pasien ditemukan kadar glukosa tinggi antara 220–340 mg/dL. Kondisi ini mengindikasikan adanya resistensi insulin yang memerlukan tindakan cepat. Tindakan terapeutik berupa pemberian cairan oral dianjurkan untuk membantu mengurangi konsentrasi glukosa darah dan mengurangi risiko dehidrasi. Kolaborasi dengan dokter dilakukan saat pasien membutuhkan terapi farmakologis, seperti injeksi Actrapid 8 unit yang diberikan karena GDS sangat tinggi. Intervensi juga mencakup edukasi mengenai pentingnya diet rendah gula, pemilihan makanan yang tepat, serta manfaat olahraga untuk meningkatkan sensitivitas insulin.

Tindakan keperawatan pada diagnosa Manajemen Tidak Efektif dilakukan melalui pendekatan dukungan tanggung jawab diri yang bertujuan meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan perilaku pasien dalam mengelola penyakitnya secara mandiri. Pada awal pengkajian, kedua pasien menunjukkan ketidaktahuan mengenai diet DM, ketidakpatuhan minum obat, kebiasaan merokok, kurang aktivitas fisik, serta kecemasan terhadap kondisi kesehatannya. Perawat melakukan identifikasi persepsi pasien mengenai penyakit, memantau sejauh mana mereka melaksanakan tanggung jawab kesehatan, serta memberikan kesempatan bagi pasien untuk merefleksikan keputusan mereka terkait pengelolaan diabetes. Intervensi dilanjutkan dengan memberikan penguatan positif setiap kali pasien mulai menunjukkan perilaku adaptif, seperti mengurangi konsumsi gula, mulai rutin minum obat, berencana untuk berolahraga, dan mengurangi frekuensi merokok. Edukasi diberikan secara bertahap dan disesuaikan dengan kemampuan pasien memahami informasi.

Implementasi dilakukan selama tiga hari berturut-turut, dimulai pada 9 Agustus 2025, berdasarkan intervensi SIKI dengan fokus utama pada Perawatan Kaki (I.11354) melalui terapi *foot exercise. Foot exercise* merupakan serangkaian latihan yang bertujuan meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah melalui gerakan ritmis yang melibatkan otot betis, pergelangan kaki, dan jari kaki. Latihan ini dilakukan dengan beberapa tahapan, seperti menggerakkan pergelangan kaki ke arah dorsifleksi dan plantarfleksi, memutar pergelangan kaki searah dan berlawanan jarum jam, serta latihan menggenggam dan melebarkan jari-jari kaki. Setiap sesi foot exercise pada kedua pasien diberikan selama 15 menit.

Pada hari pertama, implementasi pada Ny. S dimulai dengan pengkajian komprehensif terhadap tiga diagnosis keperawatan. Pada diagnosa Perfusi Perifer Tidak Efektif, perawat melakukan pemeriksaan kondisi kaki meliputi iritasi, retak, kapalan, perubahan warna kuku, edema, serta kelembapan kulit. Hasil pemeriksaan menunjukkan kaki tampak lembap tanpa lesi, namun nilai ABI 0,85 mengindikasikan gangguan perfusi. Keluhan subjektif berupa kesemutan dan kebas menjadi dasar dimulainya intervensi foot exercise selama 15 menit.

Pada diagnosa kedua, Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah, pencatatan GDS menunjukkan nilai tinggi yaitu 320 mg/dL, dengan gejala kelelahan dan sering haus. Perawat memberikan

edukasi diet, memantau tanda hiperglikemia, dan menganjurkan peningkatan asupan cairan.

Pada diagnosa ketiga, Manajemen Tidak Efektif, Ny. S mengungkapkan sering mengonsumsi makanan manis, jarang olahraga, dan tidak rutin minum obat. Perawat mengidentifikasi persepsinya, memberikan edukasi tentang konsekuensi perilaku tidak sehat, serta memotivasi pasien untuk mulai mengubah pola hidupnya. Pada hari pertama seluruh masalah dinilai belum teratasi meskipun implementasi sudah dimulai.

Pada hari pertama, implementasi pada Tn. M dimulai dengan pemeriksaan kondisi kaki secara menyeluruh terkait diagnosa Perfusi Perifer Tidak Efektif. Kaki tidak menunjukkan lesi namun nilai ABI 0,83 menandakan gangguan perfusi cukup berat. Keluhan kesemutan, kebas, dan tremor saat berjalan memperkuat diagnosis ini. Foot exercise diberikan selama 20 menit.

Pada diagnosa Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah, GDS mencapai 340 mg/dL, tertinggi dari kedua pasien. Tn. M tampak gelisah, sulit berjalan, dan tremor. Kolaborasi dilakukan dengan pemberian Actrapid 8 unit untuk menurunkan glukosa darah. Pada diagnosa Manajemen Tidak Efektif, Tn. M mengaku sering merokok, makan manis, jarang olahraga, dan tidak rutin minum obat. Perawat memberikan edukasi dan mengidentifikasi pemahamannya terkait diabetes. Pada hari pertama, ketiga masalah dinilai belum teratasi.

Pada hari kedua, fokus implementasi berlanjut pada ketiga diagnosis. Untuk Perfusi Perifer Tidak Efektif, dilakukan pemantauan ulang kondisi kaki dan pengukuran ABI. Nilai ABI meningkat menjadi 0,89, menunjukkan respons positif terhadap foot exercise. Ny. S menyatakan kesemutan mulai berkurang. Perawatan kaki dilakukan lebih lengkap dengan pemeriksaan kuku serta pemberian pelembab. Untuk Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah, nilai GDS turun menjadi 245 mg/dL, dan pasien melaporkan keluhan gelisah mulai berkurang. Edukasi diet kembali diberikan, termasuk pentingnya menghindari makanan tinggi gula. Pada diagnosa Manajemen Tidak Efektif, Ny. S menunjukkan perubahan positif, seperti mengurangi konsumsi makanan manis, berniat olahraga, dan mulai rutin minum obat. Perawat memperkuat tanggung jawab diri pasien dengan memberikan umpan balik positif. Pada hari kedua, dua masalah dinilai teratasi sebagian.

Pada hari kedua, perawatan berlanjut dengan monitoring perfusi dan pemeriksaan kaki. Kali ini ditemukan kuku yang tebal dan panjang, sehingga dilakukan pemotongan kuku dan pemberian pelembab. Nilai ABI meningkat menjadi 0,88, menunjukkan respons fisiologis positif. Foot exercise kembali dilakukan. Untuk Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah, GDS menurun menjadi 275 mg/dL, meskipun masih tinggi. Pasien tampak mulai memahami edukasi mengenai makanan pemicu diabetes. Pada diagnosa Manajemen Tidak Efektif, Tn. M mulai menyatakan niat mengurangi merokok, mengurangi makanan manis, serta berolahraga. Perawat memberikan penguatan dan memantau komitmen tersebut. Pada hari kedua, dua diagnosis dinilai teratasi sebagian.

Pada hari ketiga, implementasi menunjukkan peningkatan signifikan. Pada diagnosa Perfusi Perifer Tidak Efektif, nilai ABI mencapai 0,92, masuk kategori borderline dan hampir normal. Gejala kebas menghilang dan Ny. S mampu berdiri serta berjalan tanpa bantuan. Pemeriksaan kaki tidak menemukan kelainan dan terapi foot exercise kembali diberikan. Untuk diagnosa Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah, GDS berada pada 220–245 mg/dL, lebih stabil walaupun belum mencapai rentang normal. Tanda-tanda hiperglikemia semakin menurun.

Untuk Manajemen Tidak Efektif, Ny. S menunjukkan pemahaman lebih mendalam terkait penyakitnya dan tampak mulai konsisten dalam tindakan manajemen kesehatan. Pasien dan keluarga memahami edukasi yang diberikan. Pada hari ketiga, perfusi perifer dinilai teratasi, sedangkan dua diagnosis lainnya teratasi sebagian namun menunjukkan tren sangat positif.

Pada hari ketiga, implementasi kembali menunjukkan hasil optimal. Pada Perfusi Perifer Tidak Efektif, nilai ABI mencapai 0,91, dan keluhan kebas juga menurun drastis. Tn. M mampu berdiri dan berjalan mandiri. Pemeriksaan kaki menunjukkan tubuh ekstremitas tampak lembap, rapi setelah pemotongan kuku sebelumnya, dan tidak ada lesi. Foot exercise diberikan selama 20 menit. Pada diagnosa Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah, GDS berada pada 230 mg/dL, lebih stabil dibanding hari sebelumnya, meskipun belum mencapai target normal. Pada diagnosa Manajemen Tidak Efektif, Tn. M mulai memahami peran diet, aktivitas fisik, serta rutinitas minum obat. Edukasi dipahami dengan baik dan pasien menunjukkan komitmen untuk melanjutkan perubahan.

Keterkaitan antara implementasi foot exercise dalam studi kasus ini dengan penelitian terdahulu terlihat dari temuan Pangestu dan Sari (2022), yang menyatakan bahwa foot exercise berdurasi 15–30 menit per sesi, diberikan 3–7 kali per minggu, efektif untuk meningkatkan sirkulasi perifer melalui aktivasi pompa otot betis dan peningkatan perfusi kapiler. Durasi 20 menit yang diterapkan dalam studi kasus ini berada dalam rentang waktu efektif tersebut.

Selain itu, penelitian oleh Widyasari dan Lestari (2023) juga menunjukkan bahwa latihan teratur pada ekstremitas bawah dapat meningkatkan nilai ABI dan menurunkan gejala neuropatik dalam waktu singkat, terutama ketika dilakukan secara berulang selama beberapa hari berturut-turut. Hasil implementasi pada kedua pasien selaras dengan temuan ini, di mana nilai ABI meningkat dan keluhan sensorik berkurang setelah tiga hari pelaksanaan.

Asumsi penulis dalam implementasi ini adalah bahwa terjadinya perbaikan cepat pada parameter pasien, seperti penurunan GDS dan peningkatan ABI, berperan sebagai positive reinforcement yang meningkatkan rasa percaya diri, motivasi, dan komitmen kedua pasien dalam melanjutkan perawatan kaki secara mandiri. Hal ini sejalan dengan temuan Sartika *et al*. (2024), yang melaporkan bahwa edukasi terstruktur yang disertai demonstrasi langsung meningkatkan self-efficacy dan kepatuhan pasien diabetes dalam menjalankan perawatan kaki. Dengan demikian, implementasi dalam studi kasus ini tidak hanya berfokus pada aktivitas fisik berupa *foot exercise*, tetapi juga membangun dasar yang kuat bagi keberlanjutan perilaku perawatan kaki setelah pasien kembali ke rumah.

4. Analisis Evaluasi

Hasil evaluasi akhir menunjukkan adanya perbaikan pada kedua pasien (Ny. S dan Tn. M). Secara keseluruhan Perfusi Perifer Meningkat dengan nilai ABI :

Pasien	Nilai ABI Hari ke-1	Nilai ABI Hari ke-2	Nilai ABI Hari ke-3
Evaluasi Pasien 1	Pasien 1 : 0,85	Pasien 1 : 0,89	Pasien 1 : 0,92
Evaluasi Pasien 2	Pasien 2 : 0,83	Pasien 2 : 0,88	Pasien 2 : 0,91

Hasil evaluasi setelah tiga hari implementasi terapi foot exercise menunjukkan adanya perbaikan klinis yang bermakna pada kedua pasien. Dari aspek subjektif, keluhan kebas dan kesemutan yang sebelumnya dirasakan secara konsisten pada ekstremitas bawah menghilang sepenuhnya pada hari ketiga intervensi. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan fungsi sensorik perifer serta penurunan gejala neuropati. Dari aspek objektif, nilai Ankle Brachial Index (ABI) mengalami peningkatan bertahap pada kedua pasien. Pada Ny. S, peningkatan terlihat dari 0,85 (hari pertama) menjadi 0,89 (hari kedua) dan mencapai 0,92 pada hari ketiga. Pada Tn. M, nilai ABI meningkat dari 0,83 (hari pertama) menjadi 0,88 (hari kedua) dan mencapai 0,91 pada hari ketiga. Meskipun nilai ABI belum mencapai kategori normal sepenuhnya (>0,90–1,30), pola perbaikan yang konsisten menunjukkan peningkatan perfusi perifer yang signifikan dalam waktu singkat.

Perbaikan ini sejalan dengan temuan Qurotulnguyun, Rahmayani, dan Sutarto (2023) yang melaporkan bahwa foot exercise mampu meningkatkan aliran

darah perifer dan mengurangi gejala neuropati dalam hitungan hari melalui stimulasi pompa otot betis. Penelitian Lestari dan Putranto (2022) juga menegaskan bahwa latihan ekstremitas bawah dapat memperbaiki sensasi perifer dan meningkatkan nilai ABI melalui peningkatan perfusi jaringan. Secara fisiologis, foot exercise meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi ke saraf perifer sehingga membantu membalikkan iskemia ringan. Temuan ini diperkuat oleh Pradana (2023), yang menjelaskan bahwa stimulasi otot betis secara ritmis meningkatkan tekanan perfusi kapiler dan mempercepat pemulihan sensorik pada pasien dengan neuropati diabetik. Dengan demikian, hasil evaluasi dalam studi kasus ini konsisten dengan bukti empiris terkini.

Sebagai rencana tindak lanjut, kedua pasien dianjurkan untuk melanjutkan *foot exercise* secara mandiri di rumah dengan durasi 15 menit per sesi selama 3 hari berturut-turut dengan frekuensi sehari sekali. Pasien juga disarankan melakukan latihan pada waktu yang sama setiap hari, memilih posisi duduk yang stabil, dan mengikuti urutan gerakan seperti dorsifleksi, plantarfleksi, rotasi pergelangan kaki, serta penguatan jari-jari kaki. Selain itu, pasien diinstruksikan untuk melakukan pemeriksaan kaki harian, menggunakan pelembab, serta segera melapor apabila muncul luka, perubahan warna kulit, atau sensasi kembali menurun. Tindak lanjut berupa pemeriksaan ABI ulang setelah 2–4 minggu juga dianjurkan untuk memantau progres perfusi perifer.

Penulis berasumsi keberhasilan intervensi dalam tiga hari ini dipengaruhi oleh kombinasi respon fisiologis akut dan kesiapan adaptasi pasien. Foot exercise selama 15 menit per sesi diduga memicu vasodilatasi lokal melalui peningkatan produksi Nitric Oxide (NO), sehingga menurunkan resistensi pembuluh darah perifer dan meningkatkan nilai ABI secara cepat. Peningkatan ABI pasien menunjukkan transisi dari kategori risiko sedang menuju kategori risiko ringan, yang berarti intervensi telah berhasil mengurangi potensi komplikasi seperti ulkus, infeksi, atau amputasi. Dengan demikian, hasil evaluasi menunjukkan adanya fondasi yang kuat untuk keberlanjutan terapi jangka panjang.

KESIMPULAN

a) Pengkajian yang dilakukan pada kedua pasien, Ny. S dan Tn. M, menunjukkan secara subjektif kedua pasien mengeluhkan kesemutan, kebas, dan nyeri pada kaki, serta rasa mudah lelah, gelisah, sering haus, dan tidak bertenaga. Secara objektif, pemeriksaan menunjukkan nilai ABI rendah (Ny. S: 0,85; Tn. M: 0,83), kadar GDS sangat tinggi (320–340 mg/dL), gaya berjalan yang tidak stabil, terdapat kuku tebal/panjang, dan aktivitas fisik yang sangat terbatas. Selain itu, ditemukan pola hidup tidak sehat seperti sering mengonsumsi makanan manis, jarang olahraga, merokok, serta tidak patuh obat .
b) Berdasarkan temuan pengkajian, ditetapkan tiga diagnosa utama, yaitu: Perfusi Perifer Tidak Efektif terkait perubahan aliran darah ditandai nilai ABI rendah, kesemutan, dan kebas, Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah ditandai GDS sangat tinggi disertai gejala hiperglikemia dan Manajemen Tidak Efektif ditunjukkan oleh ketidakpatuhan diet, merokok, kurang olahraga, dan ketidakteraturan konsumsi obat.
c) Intervensi keperawatan yang diberikan meliputi perawatan kaki *dan foot exercise* selama 3 hari berturut-turut dengan durasi 15 menit untuk meningkatkan perfusi perifer, pemantauan dan manajemen hiperglikemia untuk menurunkan kadar glukosa darah, serta dukungan tanggung jawab diri untuk memperbaiki perilaku kesehatan pasien. Intervensi dilakukan secara konsisten dari hari pertama hingga hari ketiga, disertai edukasi diet, penguatan tentang kepatuhan minum obat, dan pemantauan tanda-tanda klinis seperti GDS, ABI, kondisi kaki, serta respons fisik pasien.
d) Evaluasi menunjukkan perkembangan signifikan terutama pada perbaikan sirkulasi perifer. Nilai ABI pada kedua pasien meningkat hingga mendekati normal (Ny. S: 0,92; Tn. M: 0,91), dan keluhan kesemutan serta kebas berkurang hingga hilang, sehingga perfusi perifer dinyatakan teratasi. Kadar glukosa darah

menurun secara progresif meski belum mencapai nilai normal, sehingga ketidakstabilan glukosa dinilai teratasi sebagian dan memerlukan terapi lanjutan. Perubahan perilaku kesehatan seperti mengurangi makanan manis, mulai rutin minum obat, dan berencana berolahraga menunjukkan bahwa manajemen tidak efektif juga teratasi sebagian, namun tetap membutuhkan pemantauan dan edukasi jangka panjang. Secara keseluruhan, implementasi yang dilakukan efektif dalam memperbaiki kondisi klinis kedua pasien selama tiga hari

DAFTAR PUSTAKA

Arvita, G., Ludiana, & Sari HS, S. A. (2024). Penerapan Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Dan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di UPTD Puskesmas Purwosari. *Jurnal Cendikia Muda, 4*(2), 238–245.

Handayani, R., Sihombing, T., & Firdaus, A. (2020). *Hubungan kepatuhan manajemen diabetes dengan komplikasi vaskular perifer pada pasien DM tipe 2*. Jurnal Keperawatan Medikal Bedah, 8(2), 101–108.

International Diabetes Federation (IDF). (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. International Diabetes Federation.

Jurnal Education and Development. (2022). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Education and Development, 10*(3), 433.

Jurnal Keperawatan Mandira Cendikia. (2024). Penerapan Senam Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Sedayu. *Jurnal Keperawatan Mandira Cendikia, 3*(2).

Jurnal Ners Universitas Pahlawan. (2024). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Pada Pasien Diabetes Melitus Neuropati di RSU Royal Prima Medan 2024. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan, 12*(3).

Kusuma, N. H., Indrawati, S., & Rosyidah, U. N. (2021). Hubungan Tingkat Kepatuhan Senam Kaki Diabetes Dengan Derajat Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Malang, 6*(1), 1-8.

Lestari, L., & Putranto, A. (2022). Efektivitas Foot Exercise terhadap Penurunan Gejala Neuropati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Megawati, S. W., Utami, R., & Jundiah, R. S. (2020). Senam Kaki Diabetes pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Indexs. *Journal of Nursing Care, 3*(2), 102-110.

Mutia, D. I., & Utomo, R. D. (2023). Pengaruh Pemberian Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) dan Neuropati Perifer. *Jurnal Ilmiah Keperawatan, 9*(3), 44-51.

Pangestu, R. A., & Sari, D. K. (2022). Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Perubahan Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal, 12*(4), 729-736.

Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI). (2016). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI): Definisi dan Indikator Diagnostik* (Edisi 1). DPP PPNI.

Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI). (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI): Definisi dan Tindakan Keperawatan* (Edisi 1). DPP PPNI.

Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI). (2019). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI): Definisi dan Kriteria Hasil Keperawatan* (Edisi 1). DPP PPNI.

PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI)*. Persatuan Perawat Nasional Indonesia.

Pradana, L. N. (2023). Penerapan Senam Kaki Diabetik Untuk Menurunkan Nyeri Neuropati: Case Study. *Ners Muda - Jurnal Unimus, 4*(2).

Prasetyo, A. D., & Kurniawan, H. (2021). *Korelasi nilai ankle brachial index dengan komplikasi vaskular pada pasien diabetes melitus*. Jurnal Keperawatan Indonesia, 24(3), 210–218.

Pratama, A. (2021). *[Detail Publikasi Tidak Disediakan]*. [Disitasi dalam teks KIA].

Prihatin, T. W., & Rahardian, D. M. (2019). Senam Kaki Diabetes Berpengaruh Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia, 9*(2).

Qurotulnguyun, L., Rahmayani, I., & Sutarto. (2023). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Neuropati pada Pasien Diabetes Melitus.

Rahmawati, I. D., & Widodo, S. (2021). *Kepatuhan manajemen diabetes dan hubungannya dengan kontrol glikemik pada pasien DM tipe 2*. Jurnal Keperawatan Komunitas, 9(2), 112–119.

Sartika, D., Warongan, C. E., & Malara, R. (2024). Efektivitas Edukasi Perawatan Kaki Terstruktur terhadap Kemampuan Manajemen Diri Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan, 12*(2), 115-123.

Simamora, F. A., Siregar, H. R., & Hidayah, A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Penurunan Neuropati pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Education and Development, 8*(4), 431-434.

Survei Kesehatan Indonesia (SKI). (2023). *Hasil Survei Kesehatan Indonesia 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Suryani, T., & Anggraeni, L. (2020). *Hubungan hiperglikemia kronis dengan komplikasi vaskular perifer pada pasien diabetes melitus*. Jurnal Keperawatan Dasar, 7(1), 25–34.

Susanti, E., & Adhani, A. (2021). Efektivitas Senam Kaki Diabetes terhadap Peningkatan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Neuropati. *Jurnal Kesehatan Borneo, 12*(1), 22-30.

Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. (2021). Pengaruh Senam Kaki terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diebetes Melitus Tipe II: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21*(2), 657.

Wahyuni, A. (2022). Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ipteks Terapan, 4*(2), 252-261.

World Health Organization (WHO). (2024). *Global Report on Diabetes*. World Health Organization.

Wulandari, S., & Setiawan, I. (2022). *Pengaruh hiperglikemia terhadap penurunan elastisitas pembuluh darah perifer pada pasien diabetes melitus*. Jurnal Ilmu Keperawatan, 10(1), 35–42.

Yunita, A., & Darmawan, A. (2020). *Ketidakstabilan kadar glukosa darah dan komplikasinya pada pasien DM tipe 2*. Jurnal Keperawatan Kritis, 6(1), 55–63.

Yusuf, I., Wira, C., & Aris, A. (2023). Implementasi Perawatan Kaki Berbasis Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) dan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Masalah Keperawatan Risiko Integritas Kulit. *Jurnal Kesehatan Vokasional, 8*(1), 45-51.