

IMPLEMENTASI *FOOT EXERCISE* DALAM MANAJEMEN KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DENGAN DIABETES MELITUS: SEBUAH STUDI KASUS DESKRIPTIF

Sri Hartati¹, Yeni Elviani², Kamesywor³, Susmini⁴, Wahyu Dwi Ari Wibowo⁵

¹⁻⁵Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Palembang

wahyudwi74@poltekkespalembang.ac.id

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) continues to rise significantly among the older adults, leading to various complications if blood glucose levels remain uncontrolled. This study aims to describe the implementation of foot exercise in reducing blood glucose levels among older adults patients with T2DM. **Method:** A descriptive case study design was employed involving two older adults participants in the Megang Public Health Center work area from March to May 2025. Data were collected through interviews, physical examinations, and blood glucose monitoring using a calibrated glucometer, then analyzed qualitatively through nursing care narratives. The subjects were selected using purposive sampling based on inclusion criteria such as being aged over 60 years and having physical mobility. **Result:** **Results:** The result showed that both subjects experienced a consistent decrease in random blood glucose (RBG) levels after each session, with daily reductions ranging from 15 mg/dl to 30 mg/dl. Although individual responses varied due to medication adherence and baseline conditions, both participants demonstrated an overall improvement in glycemic stability. **Conclusion:** The implementation of foot exercise is an effective non-pharmacological intervention to help lower and stabilize blood glucose levels in older adults patients with Type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords: blood glucose, diabetes mellitus, older adults, foot exercise

ABSTRAK

Latar Belakang: Prevalensi Diabetes Melitus (DM) Tipe II terus meningkat secara signifikan pada kelompok lansia, yang berisiko menimbulkan berbagai komplikasi jika kadar glukosa darah tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan foot exercise terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien lansia dengan DM Tipe II. **Metode Penelitian:** Desain penelitian menggunakan studi kasus deskriptif yang melibatkan dua partisipan lansia di wilayah kerja Puskesmas Megang pada Maret hingga Mei 2025. Data dikumpulkan melalui wawancara, pemeriksaan fisik, dan pemantauan glukosa darah menggunakan glukometer terkalibrasi, kemudian dianalisis secara kualitatif melalui narasi asuhan keperawatan. Subjek dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi seperti usia di atas 60 tahun dan kemampuan mobilisasi fisik. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua subjek mengalami penurunan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) yang konsisten setelah setiap sesi, dengan rentang penurunan harian antara 15 mg/dl hingga 30 mg/dl. Meskipun respons individu bervariasi dipengaruhi oleh kepatuhan pengobatan dan kondisi awal, kedua partisipan menunjukkan perbaikan stabilitas glikemik secara keseluruhan. **Kesimpulan:** penerapan foot exercise merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif untuk membantu menurunkan dan menstabilkan kadar glukosa darah pada pasien lansia dengan Diabetes Melitus Tipe II.

Kata kunci: diabetes melitus, *foot exercise*, glukosa darah, lansia

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronis, yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan

insulin yang dihasilkannya (Pan American Health Organization, 2022). Penderita DM di seluruh dunia tercatat pada angka 422 juta kasus pada tahun 2014. Prevalensi ini diprediksi akan terus meningkat lebih cepat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2019, tercatat diabetes merupakan penyebab kematian ke-9 di seluruh dunia dengan perkiraan 1,5 juta kematian secara langsung akibat dari penyakit diabetes (World Health Organization, 2021).

Prevalensi diabetes pada lanjut usia merupakan masalah kesehatan global, masalah ini signifikan di seluruh dunia, dengan tingkat prevalensi yang bervariasi di berbagai wilayah dan populasi (World Health Organization, 2021). Di Amerika Serikat, lebih dari 25% individu berusia 65 tahun ke atas menderita diabetes, menunjukkan bahwa populasi lanjut usia menjadi pendorong utama epidemi diabetes (Neda, 2021). Di Korea, sekitar 29,6% orang dewasa berusia 65 tahun ke atas menderita diabetes, dengan sebagian besar juga mengalami komorbiditas seperti hipertensi dan hiperkolesterolemia (Ko et al., 2023).

Di Indonesia menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 jumlah penderita DM yang terdiagnosis di Indonesia sebanyak 877.532 jiwa. Data tambahan hanya 14.935 (1.7%) penderita DM yang melakukan pengobatan rutin dan terkontrol, pada rentang usia terbanyak penderita DM adalah kelompok umur 55 tahun ke atas dengan total penderita sebanyak 136.780 jiwa (SKI, 2023), namun angka ini hanya memberikan gambaran sebagian kecil dari total kasus DM di Indonesia, mengingat banyaknya penderita yang tidak terdiagnosis, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah seperti Indonesia (IDF Diabetes Atlas, 2022). Provinsi Sumatera Selatan berada di urutan 10 besar penderita DM terbanyak di Indonesia. Jumlah penderita sebanyak 19.474 kasus (SKI, 2023). Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2018 data penderita DM di kota Lubuklinggau hanya 919 kasus, akan tetapi data dilapangan menunjukkan penambahan jumlah penderita DM secara signifikan. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Megang Kota Lubuklinggau mencatat bahwa pada tahun 2022 terdapat 1.273 pasien DM, yang kemudian meningkat menjadi 1.931 kasus pada tahun 2023, dan mengalami kenaikan lagi menjadi 1.945 kasus pada tahun 2024, dengan data tambahan pada tahun 2024 penderita DM dengan kategori lansia sebanyak 1528 (78.56%) kasus.

Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) meningkat secara signifikan, khususnya pada lansia, karena disebabkan oleh meningkatnya harapan hidup dan perubahan gaya hidup, yang beresiko menimbulkan beban kesehatan masyarakat yang besar secara global (Yun et al., 2024). Kelompok usia ini rentan terhadap fenotipe diabetes yang unik, yang ditandai dengan penyakit vaskular, komplikasi neuropatik, dan disfungsi mental, yang secara kolektif meningkatkan risiko disabilitas dan kematian (Chami & Khaled, 2022). Diagnosa keperawatan utama penderita DM adalah ketidakstabilan glukosa darah dengan menunjukkan tanda utama hiperglikemia atau peningkatan gula darah, pasien DM yang tidak terkontrol (TIM Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Seiring waktu peningkatan glukosa darah yang tidak terkontrol menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf, dan pembuluh darah (World Health Organization, 2021). Intervensi keperawatan utama pada pasien dengan ketidakstabilan glukosa darah adalah latihan fisik, pengolahan diet, edukasi kesehatan, dan kolaborasi pemberian obat DM (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Megang, Kota Lubuklinggau tahun 2024 sudah ada program pengobatan pada seluruh penderita DM melalui pengobatan farmakologis, dan sudah ada kegiatan latihan fisik yang dilakukan 1 minggu sekali, akan tetapi tidak di khususkan bagi penderita DM, khususnya DM targetnya adalah seluruh masyarakat dengan melakukan aktifitas senam bersama, yang jenis dan kegiatannya sudah ditentukan oleh pihak Puskesmas. Pengelolaan DM dapat dilakukan dengan terapi farmakologis dan terapi non-farmakologis. Pengelolaan terapi farmakologis yaitu pemberian insulin, dan obat hipoglikemik oral, sedangkan non-farmakologis meliputi pengendalian berat

badan, latihan olahraga, dan diet (Wibowo et al., 2024). Manajemen diabetes yang efektif pada lansia memerlukan pendekatan holistik yang mencakup rencana nutrisi yang dipersonalisasi, teknologi pemantauan glukosa yang ramah pengguna, dan program latihan fisik yang disesuaikan untuk mengatasi hambatan pada kelompok umur lansia, dengan masalah mobilitas dan ketakutan akan cedera (Yun et al., 2024).

Latihan jasmani yang melibatkan kegiatan fisik, dan membuat kontraksi otot-otot mampu meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga tubuh lebih banyak menggunakan insulin yang tersedia untuk mengambil glukosa dan menggunakannya menjadi energi (American Diabetes Association, 2022). Beberapa penelitian menunjukkan alasan penderita DM tidak bisa melakukan aktifitas fisik, akibat terkendala waktu, sehingga Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (P2PTM) menganjurkan aktifitas fisik yang dapat dilakukan dimanapun, bahkan pada bersantai dengan keluarga dengan melakukan *foot exercise* (senam kaki) diabetes (Kemenkes, 2018). Menurut Husnul et al., (2022) *foot exercise* terbukti setelah dapat menurunkan kadar glukosa darah, dan nilai *ankle brachial index* (ABI) bagi Penderita DM. *Foot exercise* diabetes dapat membantu sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, dan mengatasi keterbatasan jumlah insulin pada penderita DM (Na'imah, 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Arif, 2020), *foot exercise* tidak hanya efektif menurunkan kadar glukosa darah, tetapi juga dapat meningkatkan *Nitric Oxide Syntesis*, *vasodilatasi arteri*, afinitas oksigen hemoglobin, dan viskositas darah, sebaliknya terjadi peningkatan sirkulasi darah, saturasi oksigen, perfusi jaringan.

Foot exercise dapat menjadi intervensi yang efektif dan santai, sehingga dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, Latihan ini bekerja terutama dengan meningkatkan sirkulasi darah, yang memfasilitasi pengiriman nutrisi yang lebih baik ke jaringan dan memperkuat otot, sehingga berkontribusi pada penurunan kadar glukosa darah (Wibowo et al., 2024). Sebuah studi oleh Andari et al., (2023) menunjukkan bahwa latihan kaki diabetes selama 3 kali seminggu dengan durasi 10-15 menit selama 1 bulan secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah postprandial pada pasien diabetes tipe 2, dengan penurunan yang mencolok dari rata-rata 221,2 mg/dl menjadi 216,4 mg/dl. Didukung oleh penelitian yang dilakukan Rosyid & Angraini, (2022) yang menyatakan bahwa latihan kaki menyebabkan perubahan signifikan pada kadar glukosa darah dan memperbaiki status neuropati sensorik di ekstremitas bawah pasien diabetes. Menurut Yulita et al., (2019) penurunan signifikan setelah melakukan *foot exercise* terjadi pada skor neuropati dan kadar gula darah pada pasien yang mengikuti *foot exercise*.

Secara keseluruhan, beberapa studi secara kolektif menunjukkan keefektifan latihan kaki sebagai pendekatan non-farmakologis untuk mengelola hiperglikemia pada diabetes tipe 2, pendekatan ini menawarkan cara praktis dan mudah diakses untuk meningkatkan kontrol glikemik serta mengurangi komplikasi yang terkait dengan penyakit DM. Berdasarkan data diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan mengkaji lebih lanjut penerapan *foot exercise* terhadap ketidakstabilan glukosa darah pada lansia dengan diabetes melitus tipe ii di wilayah kerja puskesmas megang tahun 2025, dengan tujuan untuk mengidentifikasi kadar glukosa darah pada lansia dengan Diabetes Melitus tipe II sebelum dan setelah dilakukan *foot exercise* di wilayah kerja Puskesmas Megang tahun 2025.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif untuk mengeksplorasi asuhan keperawatan pasien Diabetes Melitus (DM) tipe II dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah di Puskesmas Megang, Maret–Mei 2025. Subyek dipilih secara purposive sampling terdiri dari dua partisipan dengan kriteria inklusi: lansia (>60 tahun); diagnosis DM tipe II; mampu melakukan aktifitas fisik *foot exercise*. dan kriteria eksklusi

berupa mengalami gangguan kognitif; komplikasi akut pada bagian telapak kaki; memiliki penyakit kronis yang tidak diperbolehkan menggerakkan bagian kaki. Variabel independen adalah penerapan *foot exercise* dan variabel dependen adalah kadar glukosa darah.

Instrumen penelitian meliputi lembar pengkajian berbasis SDKI, SLKI, SIKI (Manajemen Hiperglikemia), serta alat glukometer digital terkalibrasi, lancet, dan kapas alkohol. Prosedur meliputi tahap pengkajian hingga evaluasi klinis yang dianalisis secara deskriptif melalui narasi perkembangan asuhan dan perbandingan data sebelum-sesudah intervensi. Keabsahan data dijamin melalui triangulasi sumber dan observasi mendalam, sementara aspek etika dipenuhi melalui informed consent serta nomor Ethical Clearance 0637/KEPK/Adm2/IV/2025.

HASIL

Karakteristik Responden

Peneliti telah melakukan pengkajian pada subjek I dan II dengan wawancara langsung dengan klien dan keluarga, observasi dan pemeriksaan fisik. Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan pada subjek I dan II yaitu: Subjek I dengan inisial Ny. Sry berusia 64 tahun, jenis kelamin perempuan, beragama islam, pendidikan terakhir SD, IRT, dengan keluhan utama lesu, sering kesemutan, sering merasa haus dan sering BAK. Ny. Sry telah mengetahui menderita DM sejak 5 Tahun yang lalu. TD: 140/90 mmhg, RR: 20 x/menit, Nadi: 85 x/menit, Suhu: 36,5°C, GDS: 232 mg/dl.

Subjek II dengan inisial Ny. P berusia 64 tahun, jenis kelamin perempuan, beragama islam, pendidikan terakhir SD, pekerjaan petani, dengan keluhan sering merasa haus dan lapar, sering BAK pada malam hari, badan lemas, dan kaki kesemutan. Ny. P sudah mengetahui menderita DM sejak 10 tahun yang lalu, dan riwayat hipertensi sejak muda. TD: 140/80 mmhg, RR: 20 x/menit, Nadi: 90x/menit, Suhu: 36,5°C, GDS: 248 mg/dl. Menurut laporan dari TIM Pokja SDKI DPP PPNI (2017), kedua subjek menunjukkan gejala yang serupa, termasuk sering buang air kecil pada malam hari, rasa lemah, kesemutan pada kaki, dan peningkatan kadar glukosa darah, yang konsisten dengan gejala yang umumnya terkait dengan diabetes mellitus, Menurut Maria (2021) Diabetes Melitus Tipe II sering kali ditandai dengan poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering merasa haus), polifagia (sering makan karena rasa lapar), penurunan berat badan, serta gangguan saraf tepi yang menghasilkan sensasi kesemutan dan kelemahan.

Implementasi dan Evaluasi

Berdasarkan data hasil intervensi pada kedua subjek penelitian, penerapan *foot exercise* menunjukkan pengaruh yang konsisten terhadap penurunan kadar glukosa darah sewaktu (GDS). Pada Subjek I, selama tiga hari pemantauan (16–18 April 2025), terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan dengan selisih penurunan berkisar antara 15 mg/dl hingga 30 mg/dl. Meskipun terdapat anomali penulisan tahun pada data hari ketiga, tren menunjukkan hasil positif di mana kadar GDS akhir mencapai 182 mg/dl dari angka awal 232 mg/dl pada hari pertama.

Serupa dengan hasil tersebut, Subjek II juga menunjukkan tren penurunan yang stabil selama periode intervensi 19–21 April 2025. Kadar GDS Subjek II mengalami penurunan harian dengan selisih rata-rata berkisar antara 21 mg/dl hingga 27 mg/dl. Secara keseluruhan, hasil evaluasi dari kedua subjek mengonfirmasi bahwa latihan fisik berupa *foot exercise* efektif dalam membantu mengendalikan dan menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Megang, yang ditandai dengan keterangan "Menurun" pada setiap sesi terapi.

Tabel 1.**Evaluasi Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Subjek I**

NO	Hari/Tanggal	Kadar GDS Sebelum Dilakukan Terapi <i>foot exercise</i>	Kadar GDS Setelah Dilakukan Terapi <i>foot exercise</i>	Selisih	Keterangan
1.	Rabu, 16 April 2025	232 mg/dl	202 mg/dl	30 mg/dl	Menurun
2.	Kamis, 17 April 2025	233 mg/dl	216 mg/dl	17 mg/dl	Menurun
3.	Jum'at, 18 April 2024	207 mg/dl	182 mg/dl	15 mg/dl	Menurun

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sewaktu (GDS) pada Subjek I mengalami penurunan setelah dilakukan terapi *foot exercise* selama tiga hari berturut-turut. Pada hari pertama, Rabu 16 April 2025, kadar GDS sebelum terapi sebesar 232 mg/dl dan menurun menjadi 202 mg/dl setelah terapi, dengan selisih penurunan sebesar 30 mg/dl. Pada hari kedua, Kamis 17 April 2025, kadar GDS sebelum terapi sebesar 233 mg/dl dan setelah terapi menjadi 216 mg/dl, sehingga terjadi penurunan sebesar 17 mg/dl. Selanjutnya pada hari ketiga, Jumat 18 April 2025, kadar GDS sebelum terapi sebesar 207 mg/dl dan menurun menjadi 182 mg/dl setelah dilakukan *foot exercise*, dengan selisih penurunan sebesar 15 mg/dl.

Tabel 2.**Evaluasi Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Subjek II**

NO	Hari/Tanggal	Kadar GDS Sebelum Dilakukan Terapi <i>foot exercise</i>	Kadar GDS Setelah Dilakukan Terapi <i>foot exercise</i>	Selisih	Keterangan
1.	Sabtu, 19 April 2025	248 mg/dl	224 mg/dl	24 mg/dl	Menurun
2.	Minggu, 20 April 2025	228 mg/dl	201 mg/dl	27 mg/dl	Menurun
3.	Senin, 21 April 2025	210 mg/dl	189 mg/dl	21 mg/dl	Menurun

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sewaktu (GDS) pada Subjek II mengalami penurunan setelah dilakukan terapi *foot exercise* selama tiga hari berturut-turut. Pada hari pertama, Sabtu 19 April 2025, kadar GDS sebelum terapi sebesar 248 mg/dl dan menurun menjadi 224 mg/dl setelah terapi, dengan selisih penurunan sebesar 24 mg/dl. Pada hari kedua, Minggu 20 April 2025, kadar GDS sebelum terapi sebesar 228 mg/dl dan menurun menjadi 201 mg/dl setelah dilakukan terapi, sehingga terjadi penurunan sebesar 27 mg/dl. Selanjutnya pada hari ketiga, Senin 21 April 2025, kadar GDS sebelum terapi sebesar 210 mg/dl dan menurun menjadi 189 mg/dl setelah dilakukan *foot exercise*, dengan selisih penurunan sebesar 21 mg/dl.

PEMBAHASAN

Kedua Subjek I (Ny. Sry) dan Subjek II (Ny. P) mengalami fluktuasi GDS, dengan Ny. Sry memiliki rentang GDS antara 150 mg/dl hingga 312 mg/dl dalam 5 tahun terakhir, sementara Ny. P memiliki rentang GDS antara 160 mg/dl hingga 353 mg/dl dalam 10 tahun terakhir. Fluktuasi ini disebabkan oleh berbagai faktor termasuk kepatuhan terhadap pengobatan, pola makan, dan tingkat aktivitas fisik. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra, (2023) mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pasien Diabetes Mellitus tipe II di RS Provinsi NTB, menggunakan studi observasional cross-sectional dan analisis chi-square, ditemukan bahwa faktor-faktor seperti

usia, jenis kelamin, jenis terapi, dan durasi diabetes memiliki hubungan signifikan dengan tingkat kontrol gula darah (Maha Putra et al., 2023). Studi ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien berusia di atas 45 tahun, perempuan, dan menggunakan terapi non-insulin, dengan sebagian besar mengalami gula darah yang tidak terkontrol (Maha Putra et al., 2023). Riwayat hipertensi yang dimiliki Ny. P sejak usia muda juga berkontribusi pada kontrol gula darah yang kurang stabil, memperburuk fluktuasi GDS dibandingkan dengan Ny. Sry yang tidak memiliki riwayat hipertensi hal ini sejalan dengan penelitian systematic review 2010-2020 yang dilakukan Utomo & Rahmah, (2020) menunjukan bahwa faktor risiko Diabetes Mellitus (DM) adalah usia, genetik, hipertensi, dislipidemia, kurang aktivitas fisik, merokok, dan manajemen stres, dengan dua faktor bisa diubah (seperti gaya hidup) dan yang tidak bisa diubah (seperti usia dan genetik).

Subjek I dan II termasuk kedalam katagori lansia, dengan riwayat penyakit DM dan Hipertensi pada keluarganya, Pada subjek I Ny. Sry memiliki Riwayat penyakit keluarga dengan DM, sedangkan subjek II Ny. P juga memiliki riwayat keluarga dengan DM dan hipertensi. Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian DM tipe II adalah umur, dan riwayat keluarga yang memiliki riwayat keluarga DM berisiko terkena 4 kali dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan DM tipe II (Making et al., 2023). Hal ini sejalan dengan hasil sytematic review yang dilakukan Utomo et al., (2018) faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko peningkatan DM tipe 2 antara lain usia, genetik, hipertensi, dislipidemia, kurangnya aktivitas fisik, merokok dan kurangnya manajemen stres. Baik subjek I dan II sudah rutin kontrol ke pusat pelayanan kesehatan, dan meminum obat yang diresepkan secara teratur, akan tetapi berdasarkan hasil pengkajian dan pemeriksaan glukosa darah sewaktu (GDS), masih menunjukan diatas batas normal, hal ini berkaitan erat dengan nilai status gizi pada kedua subjek yang menunjukan bahwa keduanya berada pada level berat badan berlebih (subjek I), dan obesitas (subjek II), karena menurut penelitian yang dilakukan Harsari pada tahun 2018 di RS. Soetomo Surabaya, peningkatan resiko dari orang dengan obesitas menyebabkan jaringan lemak berlebih dapat mengganggu proses metabolisme sehingga berperan dalam mekanisme resistensi insulin pada patofisiologi DM tipe II (Harsari et al., 2018).

Resistensi insulin, adalah keadaan di mana tubuh tidak merespons insulin dengan baik, sehingga mengurangi efektivitas obat yang diminum (Triastuti et al., 2020). Pola makan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar glukosa darah, serta perubahan kebutuhan obat yang mungkin terjadi seiring waktu (Almaini & Heriyanto, 2019; Harsari et al., 2018). Hal ini didukung oleh data kedua subjek yang memang benar sudah megkonsumsi obat DM yang diresepkan akan tetapi tidak dibarengi dengan diet, menjaga pola makan, dan menyempatkan melakukan aktifitas fisik, selain itu kedua subjek sudah didiagnosis DM 5-10 tahun, sehingga perlu peran perawat sebagai advokat dan kolaborator untuk mendiskusikan terapi kolaboratif pemberian obat yang tepat. . Menurut Tim Pokja SLKI DPP PPNI, (2018) Evaluasi merupakan membandingkan kegiatan antara hasil implementasi dengan kriteria dan standar yang telah ditetapkan untuk melihat keberhasilan bila hasil dan evaluasi tidak berhasil sebagian perlu disusun rencana keperawatan yang baru. Faktor yang perlu di evaluasi dalam keperawatan keluarga, meliputi beberapa ranah, ranah kognitif/pengetahuan, ranah afektif (emosional) dan rana psikomotor. Evaluasi didefinisikan sebagai keputusan asuhan keperawatan antara dasar tujuan keperawatan klien yang telah ditetapkandenganrespon perilaku klien yang tampil (Bakri, 2021).

Pada kedua subjek, terapi foot exercise secara konsisten memicu penurunan kadar gula darah sewaktu (GDS) setelah setiap sesi. Subjek I menunjukkan selisih penurunan GDS berkisar antara 15 mg/dl hingga 30 mg/dl. Sementara itu, Subjek II mengalami penurunan GDS yang bervariasi antara 21 mg/dl hingga 27 mg/dl. Data ini secara jelas menunjukkan

bahwa efek foot exercise dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah bekerja pada kedua individu, menegaskan manfaat fisiologisnya dalam manajemen diabetes (ADA, 2023; Wibowo et al., 2024). Penurunan ini terjadi karena kontraksi otot saat latihan meningkatkan sensitivitas insulin dan penyerapan glukosa dari darah, sekaligus memperbaiki sirkulasi (Arif, 2020). Meskipun foot exercise menunjukkan hasil positif pada keduanya, ada perbedaan dalam selisih penurunan GDS harian dan kecepatan teratasnya TUK merawat anggota keluarga yang sakit, terutama dalam hal mengelola keluhan dan menstabilkan gula darah secara keseluruhan. Pada Subjek I, di awal evaluasi TUK 5 (penggunaan fasilitas layanan kesehatan), Ny. Sry menyatakan pertanyaan tentang perlunya minum obat (metformin 2x500 mg) setiap hari jika tidak ada keluhan, dan observasi menunjukkan Ny. Sry tidak menghabiskan resep obat yang diberikan. Ini mengindikasikan adanya ketidakpatuhan dalam regimen pengobatan farmakologis. Meskipun foot exercise membantu menurunkan GDS setelah tindakan, efek penurunan yang tidak diimbangi kepatuhan obat dapat membuat kontrol gula darah jangka panjang lebih sulit. Obat-obatan diabetes dirancang untuk bekerja secara sinergis dengan perubahan gaya hidup untuk menjaga kadar glukosa dalam rentang target secara stabil. Jika obat tidak diminum secara teratur, fluktuasi gula darah mungkin lebih besar atau membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai stabilitas, meskipun ada upaya foot exercise.

Data GDS awal (sebelum foot exercise) pada kedua subjek. Pada Subjek I, GDS dimulai dari 232 mg/dl, lalu 233 mg/dl, dan akhirnya 207 mg/dl. Sementara Subjek II dimulai dari 248 mg/dl, kemudian 228 mg/dl, dan 210 mg/dl. Meskipun keduanya menunjukkan tren penurunan GDS awal dari hari ke hari (yang menandakan perbaikan umum), Subjek II memulai dengan GDS yang sedikit lebih tinggi dan menunjukkan penurunan absolut yang cenderung lebih besar di sesi awal. Perbedaan respons ini bisa jadi cerminan variabilitas biologis individu, termasuk durasi penyakit, tingkat keparahan DM awal, resistensi insulin dasar, atau faktor genetik yang memengaruhi respons terhadap terapi (American Diabetes Association, 2022). Perbedaan dalam keluhan yang dilaporkan juga bisa menjadi indikator. Subjek II di awal melaporkan keluhan kesemutan dan lemas, yang sangat mengarah pada gejala neuropati diabetik. Kondisi ini menunjukkan adanya komplikasi yang mungkin lebih lanjut atau sudah ada, yang membuat penanganan lebih kompleks dan membutuhkan waktu lebih lama untuk merasakan perbaikan menyeluruh dibandingkan hanya keluhan haus dan lapar. Meskipun foot exercise efektif untuk neuropati, respons tubuh terhadap perbaikan komplikasi bisa bervariasi (Rosyid & Angraini, 2022). Meskipun foot exercise adalah intervensi yang efektif untuk menurunkan GDS pada keduanya, perbedaan dalam kepatuhan minum obat (khususnya pada Subjek I yang menunjukkan potensi ketidakpatuhan) dan variasi respons fisiologis serta adanya komplikasi awal pada Subjek II dapat menjelaskan mengapa perjalanan penurunan GDS dan penyelesaian TUK merawat anggota keluarga yang sakit mungkin memiliki nuansa dan kecepatan yang berbeda antar individu. Pada Subjek I ditemukan adanya ketidakpatuhan dalam mengonsumsi obat antidiabetes, dimana Ny. Sry menyatakan bahwa ia terkadang tidak minum obat apabila tidak merasakan keluhan, bahkan tidak menghabiskan resep yang diberikan. Kondisi ini dapat memengaruhi kestabilan kadar glukosa darah jangka panjang meskipun *foot exercise* menunjukkan efek penurunan GDS setelah intervensi. Sebaliknya, Subjek II menunjukkan kadar GDS awal yang lebih tinggi disertai keluhan kesemutan dan lemas yang mengarah pada gejala neuropati diabetik. Hal ini mengindikasikan adanya komplikasi yang membuat kondisi diabetes lebih kompleks dan membutuhkan pengelolaan yang lebih komprehensif.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya jumlah subjek penelitian yang hanya terdiri dari dua orang lansia dengan Diabetes Melitus tipe II sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada seluruh penderita DM tipe II. Selain itu, waktu pelaksanaan intervensi *foot exercise* yang relatif singkat, yaitu selama tiga hari, menyebabkan

penelitian ini belum mampu menggambarkan efektivitas terapi dalam pengendalian kadar glukosa darah jangka panjang. Penelitian ini juga belum dapat mengontrol secara optimal faktor-faktor lain yang memengaruhi kadar glukosa darah seperti pola makan, aktivitas fisik harian, tingkat stres, kualitas istirahat, kepatuhan minum obat, status gizi, serta adanya penyakit penyerta seperti hipertensi dan neuropati diabetik pada subjek. Pengukuran kadar glukosa darah juga hanya menggunakan pemeriksaan glukosa darah sewaktu (GDS), sehingga belum dapat menggambarkan kontrol glikemik secara menyeluruh seperti pemeriksaan HbA1c. Penelitian ini memberikan gambaran bahwa penerapan foot exercise dapat menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang membantu menurunkan kadar glukosa darah pada lansia dengan Diabetes Melitus tipe II. Oleh karena itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan jumlah responden yang lebih banyak, durasi intervensi yang lebih panjang, serta metode pengukuran yang lebih komprehensif agar diperoleh hasil penelitian yang lebih optimal dan akurat. Secara keseluruhan, penerapan *foot exercise* pada kedua subjek terbukti mampu membantu menurunkan kadar glukosa darah sewaktu dan dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis yang mudah dilakukan pada lansia dengan Diabetes Melitus tipe II. Namun, keberhasilan pengendalian kadar gula darah tetap memerlukan dukungan terapi lain seperti kepatuhan minum obat, pengaturan pola makan, pengendalian berat badan, serta aktivitas fisik yang rutin dan berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi intervensi keperawatan foot exercise pada lansia dengan Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Megang tahun 2025 terbukti efektif dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) pada kedua subjek. Meskipun ditemukan variasi pada selisih penurunan dan kecepatan adaptasi klinis, temuan ini mengonfirmasi bahwa latihan fisik rutin dapat menstabilkan profil glikemik, namun tetap memerlukan pendekatan individual yang mempertimbangkan kepatuhan pengobatan dan kondisi komplikasi penyerta. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan bagi masyarakat untuk mengadopsi foot exercise sebagai rutinitas harian yang sederhana dan mandiri guna meningkatkan kualitas hidup serta mencegah komplikasi lanjut.

Bagi Puskesmas Megang, intervensi ini sebaiknya diintegrasikan ke dalam program promosi kesehatan dan edukasi diabetes komunitas sebagai layanan yang komprehensif dan berbasis bukti. Terakhir, bagi pengembangan ilmu keperawatan, hasil studi ini diharapkan menjadi referensi ilmiah tambahan dalam intervensi non-farmakologis yang dapat mendasari penyusunan panduan praktik klinis maupun inovasi teknologi kesehatan digital untuk mempermudah pemantauan latihan fisik bagi pasien diabetes secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pimpinan dan staf Puskesmas Megang Kota Lubuklinggau atas izin dan bantuan teknis yang diberikan selama proses pengambilan data penelitian di wilayah kerjanya. Apresiasi setinggi-tingginya juga disampaikan kepada kedua partisipan beserta keluarga yang telah bersedia meluangkan waktu serta berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian intervensi foot exercise ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada [Sebutkan Nama Institusi Pendidikan/Universitas Anda] atas dukungan akademik dan fasilitas yang disediakan dalam penyusunan laporan ini. Tidak lupa, ucapan terima kasih ditujukan kepada para dosen pembimbing, rekan-rekan sejawat, dan semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik berupa masukan ilmiah maupun dukungan moral, sehingga artikel penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik untuk kemajuan praktik keperawatan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi artikel ini. Penulis juga mendeklarasikan bahwa tidak terdapat hubungan finansial maupun pribadi dengan pihak atau organisasi manapun yang dapat dianggap mempengaruhi objektivitas laporan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Megang. 'Deklarasi Kepentingan yang Bertentangan' disertakan sebagai bagian dari integritas ilmiah dalam penyusunan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2023). Standards of Care in Diabetes-2023 Abridged for Primary Care Providers American Diabetes Association. *American Diabetes Association*, 41(1), 1–28.
- Almaini, A., & Heriyanto, H. (2019). Pengaruh Kepatuhan Diet, Aktivitas Fisik dan Pengobatan dengan Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Suku Rejang. *Jurnal Keperawatan Raflesia*, 1(1), 55–66. <https://doi.org/10.33088/jkr.v1i1.393>
- Alya Azzahra Utomo, Andira Aulia R, Sayyidah Rahmah, R. A. (2018). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), 120–127. <https://doi.org/10.31101/jkk.395>
- Alya Azzahra Utomo, Andira Aulia R Sayyidah Rahmah, R. A. (2020). Aktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2: A Systematic Review. *AN-Nur: Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 44–52. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR>
- American Diabetes Association. (2022). *Blood Sugar and Exercise*. 1–6. <https://www.diabetes.org/healthy-living/fitness/getting-started-safely/blood-glucose-and-exercise>
- Andari, F. N., Rahmalena, R., & Wijaya, A. K. (2023). Efisiensi Senam Kaki Diabetik terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Postprandial pada Klien DM Tipe II. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(4), 1052–1063. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i4.10047>
- Arif, T. (2020). Peningkatan Yaskularisasi Perifer dan Pengontrolan Glukosa Klien Diabetes Mellitus Melalui Senam Kaki. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 7(1), 082–088. <https://doi.org/10.26699/jnk.v7i1.art.p082-088>
- Bakri, M. H. (2021). *Asuhan Keperawatan Keluarga* (I). Pustaka Baru.
- Chami, M. A., & Khaled, M. B. (2022). Epidemiology, diagnosis, and assessment of diabetes mellitus in the elderly population: a purposive review. *North African Journal of Food and Nutrition Research*, 6(13), 9–21. <https://doi.org/10.51745/najfnr.6.13.9-21>
- Harsari, R. H., Fatmaningrum, W., & Prayitno, J. H. (2018). Hubungan Status Gizi dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Association between Nutritional Status and Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes Mellitus. *Hubungan Status Gizi Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*, 6(2), 2–6. <https://doi.org/10.23886/ejki.6.8784>.Abstrak
- Husnul, Amriati, & Suarnianti. (2022). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 2(3), 339.
- IDF Diabetes Atlas. (2022). *Diabetes around the world in 2021*. 32–34. <https://diabetesatlas.org/>
- Kemenkes. (2018). *Lakukan senam kaki Diabetes secara rutin, dimana saja sambil bersantai*. November, 1–5. <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus/page/7/lakukan-senam-kaki-diabetes-secara-rutin-dimana-saja-sambil-bersantai>

- Ko, S. H., Han, K. Do, Park, Y. M., Yun, J. S., Kim, K., Bae, J. H., Kwon, H. S., & Kim, N. H. (2023). Diabetes Mellitus in the Elderly Adults in Korea: Based on Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2019 to 2020. *Diabetes and Metabolism Journal*, 47(5), 643–652. <https://doi.org/10.4093/dmj.2023.0041>
- Maha Putra, I. W. M., Budyono, C., Ekawanti, A., & Anggoro, J. (2023). Factors Affecting Controlled Blood Sugar Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at the Internal Medicine Polyclinic at the Regional General Hospital of West Nusa Tenggara Province. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 78–85. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4509>
- Making, D. K., Ina, A., Detha, R., Lada, C. O., Roga, A. U., Februati, I., & Manurung, E. (2023). Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Penduduk Di Wilayah Kerja Puskesmas Waepana Dan Riung Di Kabupaten Ngada Tahun 2023. *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic*, 3(4), 259–278.
- Na'imah, S. (2021). *Manfaat melakukan senam kaki untuk diabetes*. Hellosehat.Com.
- Neda, L. E. S. H. (2021). *Diabetes in Older Adults*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US). <https://europepmc.org/article/NBK/NBK567980#impact>
- Pan American Health Organization. (2022). *Diabetes*. <https://www.paho.org/en/topics/diabetes>
- PPNI, TIM Pokja SDKI DPP. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia* (3rd ed.). DEWAN PENGURUS PUSAT PPNI.
- PPNI, Tim Pokja SIKI DPP. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia* (1st ed.).
- Rosyid, L. S., & Angraini, N. A. (2022). the Effect of Foot Exercise on Lower Extremity Sensory. *Lux Mensana*, 1(4), 261–271.
- SKI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023. In *Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kemenkes*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>
- Triastuti, N., Irawati, D. N., Levani, Y., & Lestari, R. D. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kabupaten Jombang. *Medica Arteriana (Med-Art)*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.26714/medart.2.1.2020.27-37>
- Wahyu Dwi Ari Wibowo, Sapondra Wijaya, Susmini, Nadi Aprilyadi, D. S. (2024a). *Terapi nonfarmakologis pada pasien diabetes melitus* (1st ed.). Deepublish Publisher.
- Wahyu Dwi Ari Wibowo, Sapondra Wijaya, Susmini, Nadi Aprilyadi, D. S. (2024b). *Terapi nonfarmakologis pada pasien diabetes melitus*. Deepublish Publisher.
- World Health Organization. (2021). *Diabetes*. November, 1–5. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 80–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.498>
- Yun, J. S., Kim, K., Ahn, Y. B., Han, K., & Ko, S. H. (2024). Holistic and Personalized Strategies for Managing in Elderly Type 2 Diabetes Patients. *Diabetes and Metabolism Journal*, 48(4), 531–545. <https://doi.org/10.4093/dmj.2024.0310>