



Penerapan Senam Kaki terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Riska Suci Ramadani^{1*}, Annisa Andriyani²

^{1,2}D3 keperawatan, Universitas Aisyiyah Surakarta

Abstract. *Type II Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that requires continuous management to control blood glucose levels. One non-pharmacological intervention that can be independently implemented is diabetic foot exercise. Objective: This study aimed to describe changes in random blood glucose levels before and after the implementation of diabetic foot exercises in patients with type II DM. Methods: This study employed a descriptive case study design involving two respondents with type II DM in the working area of Gambirsari Public Health Center. Diabetic foot exercises were implemented for four consecutive days, with a duration of 30 minutes per session. Random blood glucose levels were measured before and after the intervention using a glucometer, while the implementation process was recorded using an observation sheet. Results: The findings showed a decrease in random blood glucose levels in both respondents. On the final day of the intervention, the random blood glucose level of Mrs. S decreased from 181 mg/dL to 162 mg/dL, with a difference of 19 mg/dL, while Mrs. M's level decreased from 190 mg/dL to 156 mg/dL, with a difference of 34 mg/dL. Overall, random blood glucose levels tended to decrease after four days of diabetic foot exercises. Conclusion: The implementation of diabetic foot exercises resulted in changes and decreases in random blood glucose levels among patients with type II DM. Diabetic foot exercises can be used as a non-pharmacological intervention and self-care activity to help control blood glucose levels in patients with type II DM.*

Keywords: *Type II Diabetes Mellitus; Random Blood Glucose; Diabetic Foot Exercise.*

Abstrak. Diabetes Mellitus (DM) tipe II merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengelolaan berkelanjutan untuk mengontrol kadar glukosa darah. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat diterapkan secara mandiri adalah senam kaki diabetes. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perubahan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah penerapan senam kaki pada penderita DM tipe II. Metode: Penelitian menggunakan desain studi kasus deskriptif dengan dua responden penderita DM tipe II di wilayah kerja UPT Puskesmas Gambirsari. Penerapan senam kaki dilakukan selama empat hari berturut-turut dengan durasi 30 menit setiap sesi. Pengukuran kadar glukosa darah sewaktu dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan glukometer, sedangkan proses pelaksanaan dicatat melalui lembar observasi. Hasil: Hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada kedua responden. Pada hari terakhir penerapan, kadar glukosa darah sewaktu Ny. S menurun dari 181 mg/dL menjadi 162 mg/dL, dengan selisih 19 mg/dL, sedangkan Ny. M menurun dari 190 mg/dL menjadi 156 mg/dL, dengan selisih 34 mg/dL. Secara keseluruhan, kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan kecenderungan menurun setelah penerapan senam kaki selama empat hari. Kesimpulan: Penerapan senam kaki diabetes menunjukkan adanya perubahan dan penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada penderita DM tipe

II. Senam kaki dapat digunakan sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis dan aktivitas mandiri untuk membantu mengontrol kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II.

Kata kunci: Diabetes Mellitus Tipe II; Glukosa Darah Sewaktu; Senam Kaki Diabetes.

LATAR BELAKANG

Diabetes mellitus (DM) tipe II merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan pertumbuhan tercepat di dunia dan telah menjadi tantangan utama bagi sistem kesehatan global. Peningkatan prevalensi DM tidak hanya dipengaruhi oleh penuaan populasi, tetapi juga oleh urbanisasi, perubahan pola konsumsi, obesitas, dan rendahnya aktivitas fisik. Kondisi hiperglikemia kronis yang tidak terkontrol berkontribusi terhadap meningkatnya risiko komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular, seperti nefropati, retinopati, neuropati, penyakit jantung koroner, hingga amputasi ekstremitas bawah. Oleh karena itu, pengendalian kadar glukosa darah menjadi indikator utama keberhasilan manajemen diabetes sekaligus strategi penting dalam menurunkan morbiditas, mortalitas, dan beban ekonomi akibat penyakit kronis ini (Fitriani et al., 2024; Djannah et al., 2025). Data latar belakang penelitian ini juga menunjukkan bahwa DM merupakan penyakit kronis dengan peningkatan kejadian yang konsisten di berbagai negara serta menjadi prioritas dalam pengendalian penyakit tidak menular.

Secara global, perkembangan ilmu diabetologi mengalami pergeseran paradigma dari pendekatan yang berorientasi pada terapi farmakologis menuju model integrated self-management, yaitu pengelolaan diabetes yang menempatkan pasien sebagai aktor utama dalam mengendalikan penyakitnya melalui edukasi, pengaturan nutrisi, aktivitas fisik, pemantauan glukosa, dan kepatuhan terapi. Pendekatan ini didukung oleh berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa intervensi perilaku memiliki kontribusi yang signifikan terhadap stabilitas glikemik, terutama pada penderita DM tipe II yang mengalami resistensi insulin. Aktivitas fisik secara konsisten dilaporkan mampu meningkatkan sensitivitas insulin melalui peningkatan translokasi glucose transporter type 4 (GLUT-4), sehingga glukosa darah lebih efektif digunakan sebagai sumber energi oleh jaringan otot (Riamah, 2022; Fitriani et al., 2024). Evolusi pemikiran tersebut menegaskan bahwa keberhasilan terapi diabetes tidak lagi hanya ditentukan oleh obat, tetapi juga oleh kemampuan pasien menerapkan perilaku hidup sehat secara berkelanjutan.

Di Indonesia, DM tipe II menunjukkan tren peningkatan yang mengkhawatirkan dan telah menjadi salah satu penyakit kronis dengan beban pelayanan kesehatan tertinggi. Peningkatan jumlah penyandang diabetes berdampak langsung pada meningkatnya kebutuhan pelayanan primer, pembiayaan kesehatan, serta risiko komplikasi jangka panjang yang memengaruhi produktivitas masyarakat. Kondisi ini semakin kompleks karena sebagian besar kasus DM tipe II berkaitan erat dengan faktor gaya hidup yang sebenarnya dapat dimodifikasi, seperti pola makan tinggi gula, kurang aktivitas fisik, obesitas, dan kepatuhan yang rendah terhadap pengelolaan penyakit. Oleh sebab itu,

strategi promotif dan preventif berbasis komunitas menjadi prioritas dalam sistem pelayanan kesehatan primer, khususnya melalui intervensi keperawatan yang mudah diterapkan dan memiliki biaya rendah. Data dalam karya tulis ilmiah ini menunjukkan bahwa Jawa Tengah dan Kota Surakarta termasuk wilayah dengan prevalensi DM yang tinggi sehingga memerlukan inovasi intervensi nonfarmakologis yang dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien.

Permasalahan pengendalian glukosa darah pada penderita DM tipe II tidak hanya berkaitan dengan kepatuhan konsumsi obat, tetapi juga dengan rendahnya keterlibatan pasien dalam aktivitas fisik teratur. Secara fisiologis, resistensi insulin menyebabkan glukosa sulit memasuki sel sehingga terjadi hiperglikemia yang menetap. Hiperglikemia kronis memicu stres oksidatif, disfungsi endotel, gangguan mikrosirkulasi, serta kerusakan saraf perifer yang akhirnya meningkatkan risiko ulkus diabetikum. Dalam perspektif teori metabolisme glukosa, kontraksi otot selama aktivitas fisik mampu meningkatkan pengambilan glukosa secara independen terhadap insulin melalui aktivasi GLUT-4, sehingga aktivitas fisik menjadi komponen esensial dalam empat pilar pengelolaan diabetes bersama edukasi, terapi gizi, dan terapi farmakologis (Haryati & Mubarak, 2023; Fitriani et al., 2024). Dengan demikian, intervensi yang mendorong aktivitas fisik sederhana memiliki landasan teoritis yang kuat dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Salah satu bentuk aktivitas fisik yang berkembang dalam praktik keperawatan adalah senam kaki diabetes. Senam kaki merupakan latihan terstruktur yang berfokus pada gerakan sendi, otot, dan sirkulasi ekstremitas bawah dengan tujuan meningkatkan aliran darah perifer, mempertahankan fleksibilitas sendi, memperkuat otot kaki, serta mencegah neuropati dan ulkus diabetikum. Berbeda dengan olahraga aerobik yang memerlukan mobilitas tinggi, senam kaki dapat dilakukan dalam posisi duduk sehingga lebih aman bagi pasien lanjut usia maupun penderita dengan keterbatasan fisik. Selain memberikan manfaat fisiologis berupa peningkatan metabolisme glukosa, senam kaki juga berkontribusi terhadap peningkatan kemandirian pasien dalam melakukan perawatan diri (self-care), yang merupakan komponen utama teori Self-Care Deficit Nursing dalam praktik keperawatan komunitas (Laili Nur et al., 2025; Hadi Irwan, 2025). Karakteristik tersebut menjadikan senam kaki sebagai intervensi yang relevan diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

Berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa aktivitas fisik berbasis latihan terstruktur efektif menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II. Denafianti dan Desreza (2024) melaporkan bahwa senam kaki empat kali per minggu selama 30 menit menurunkan kadar glukosa darah sewaktu sebesar 39,44 mg/dL dengan hasil uji paired t-test yang signifikan. Temuan tersebut diperkuat oleh Nurlilan S. Yubi dan Priasmoro Dian Pitaloka (2026) yang menemukan penurunan bermakna kadar glukosa setelah dua minggu intervensi menggunakan uji Wilcoxon. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa berbagai bentuk aktivitas fisik, seperti jalan kaki (Rizki et al., 2022), senam poco-poco (Sayori, 2024), maupun hidroterapi (Ariyanti et al., 2025), mampu memperbaiki kontrol glikemik melalui mekanisme peningkatan sensitivitas insulin.

Sintesis temuan tersebut memperlihatkan adanya konsensus ilmiah bahwa aktivitas fisik merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam pengendalian diabetes, meskipun jenis latihan dan besar efeknya bervariasi.

Meskipun demikian, terdapat perdebatan mengenai bentuk aktivitas fisik yang paling efektif untuk menghasilkan penurunan glukosa darah yang optimal. Sebagian penelitian menyatakan bahwa olahraga aerobik intensitas sedang memberikan efek metabolik yang lebih besar dibanding latihan lokal ekstremitas bawah karena melibatkan kelompok otot yang lebih luas. Sebaliknya, penelitian lain menegaskan bahwa senam kaki memiliki keunggulan pada populasi lanjut usia dan pasien dengan mobilitas terbatas karena tingkat kepatuhan lebih tinggi serta risiko cedera lebih rendah. Perbedaan hasil tersebut dipengaruhi oleh variasi durasi intervensi, frekuensi latihan, karakteristik responden, indikator glikemik yang digunakan (HbA1c, GDP, atau GDS), serta desain penelitian yang diterapkan. Dengan demikian, efektivitas senam kaki tidak dapat dipisahkan dari konteks populasi sasaran dan karakteristik pelayanan kesehatan tempat intervensi dilakukan.

Analisis terhadap metodologi penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar studi mengenai senam kaki menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pretest-posttest, baik menggunakan kelompok kontrol maupun tanpa kontrol. Pengukuran hasil umumnya dilakukan menggunakan glukometer atau pemeriksaan laboratorium, sedangkan analisis statistik yang paling sering digunakan meliputi paired t-test dan Wilcoxon untuk membandingkan kadar glukosa sebelum dan sesudah intervensi. Pendekatan eksperimental tersebut berhasil menunjukkan efektivitas intervensi, tetapi relatif terbatas dalam menggambarkan implementasi praktik keperawatan secara individual di pelayanan primer. Di sisi lain, studi kasus deskriptif memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi respons pasien secara mendalam, termasuk kepatuhan, perubahan perilaku, dan dinamika pelaksanaan intervensi yang sering kali tidak terungkap melalui penelitian eksperimental. Oleh karena itu, kedua pendekatan metodologis tersebut bersifat saling melengkapi dalam membangun evidensi praktik keperawatan berbasis komunitas.

Dalam konteks lokal, Puskesmas Gambirsari memiliki karakteristik yang menjadikannya lokasi strategis untuk penelitian ini. Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Surakarta, puskesmas tersebut mencatat jumlah penderita DM tertinggi di Kota Surakarta, yaitu 1.738 orang, dengan seluruh pasien telah memperoleh pelayanan kesehatan sesuai standar. Tingginya jumlah penderita menunjukkan bahwa meskipun akses pelayanan telah baik, pengendalian glukosa darah masih menjadi tantangan yang memerlukan pendekatan promotif dan preventif yang lebih efektif. Kondisi ini memperlihatkan adanya kebutuhan terhadap intervensi sederhana, murah, dan dapat dilakukan secara mandiri di rumah dengan pendampingan tenaga kesehatan. Karakteristik pelayanan primer yang berorientasi pada edukasi dan pemberdayaan masyarakat menjadikan senam kaki sebagai salah satu intervensi yang realistis untuk diimplementasikan secara berkelanjutan.

Berdasarkan telaah literatur, terdapat beberapa kesenjangan penelitian (research gap) yang masih perlu dijawab. Pertama, mayoritas penelitian sebelumnya berfokus pada

efektivitas senam kaki melalui uji statistik kelompok, sementara bukti mengenai implementasi intervensi keperawatan secara individual di pelayanan kesehatan primer masih relatif terbatas. Kedua, sebagian besar studi mengevaluasi kadar glukosa darah puasa atau HbA1c, sedangkan kajian mengenai perubahan kadar glukosa darah sewaktu sebagai indikator respons harian terhadap aktivitas fisik masih belum banyak dilaporkan. Ketiga, penelitian terdahulu umumnya menitikberatkan pada hasil kuantitatif tanpa mendeskripsikan proses pelaksanaan intervensi dan respons pasien secara komprehensif. Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang tidak hanya menilai perubahan kadar glukosa darah, tetapi juga mendokumentasikan implementasi senam kaki sebagai praktik keperawatan mandiri di tingkat pelayanan primer.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penerapan senam kaki sebagai intervensi keperawatan berbasis self-management yang dievaluasi melalui pendekatan studi kasus deskriptif pada penderita DM tipe II di Puskesmas Gambirsari, wilayah dengan jumlah penyandang diabetes tertinggi di Kota Surakarta. Penelitian ini tidak hanya mengukur perubahan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi, tetapi juga menggambarkan proses implementasi senam kaki selama empat hari berturut-turut sebagai model intervensi yang sederhana, aman, dan mudah direplikasi dalam pelayanan kesehatan primer. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat evidensi praktik keperawatan mengenai pemanfaatan senam kaki sebagai terapi nonfarmakologis sekaligus mendukung program pengendalian penyakit tidak menular berbasis komunitas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe II sebelum dan sesudah penerapan senam kaki, serta mendeskripsikan implementasi intervensi tersebut sebagai bagian dari praktik keperawatan mandiri di Puskesmas Gambirsari. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan intervensi nonfarmakologis yang efektif, aplikatif, dan berorientasi pada peningkatan kualitas hidup penyandang diabetes mellitus tipe II.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian terapan dengan desain studi kasus deskriptif. Desain tersebut dipilih karena penelitian berfokus pada pengamatan secara intensif terhadap penerapan senam kaki diabetes dan perubahan kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe II dalam kondisi nyata. Pendekatan studi kasus memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang mendalam mengenai proses pelaksanaan intervensi, respons responden, serta perubahan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Dalam penelitian ini, senam kaki diabetes diberikan sebagai intervensi nonfarmakologis, kemudian perubahan kadar glukosa darah sewaktu diamati melalui pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Penggunaan pendekatan studi kasus sesuai untuk penelitian yang bertujuan mengeksplorasi penerapan suatu intervensi secara kontekstual pada individu dengan karakteristik tertentu. Meskipun penelitian eksperimental dan randomized controlled trial memiliki kekuatan lebih tinggi

dalam menguji hubungan kausal, studi kasus dapat memberikan informasi kontekstual mengenai implementasi intervensi pada pelayanan kesehatan primer. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam pengelolaan glikemik penderita DM tipe II dan berbagai bentuk latihan dapat memberikan manfaat terhadap kontrol glukosa darah (Shah et al., 2021; Kanaley et al., 2022; Hou et al., 2023).

Subjek penelitian adalah penderita DM tipe II yang berada di wilayah kerja UPT Puskesmas Gambirsari, Kota Surakarta. Berdasarkan data dalam KTI, populasi penderita DM tipe II di wilayah kerja tersebut berjumlah 1.738 orang, sedangkan subjek penelitian yang dipilih secara purposif berjumlah dua orang dan diamati secara mendalam selama pelaksanaan intervensi. Pemilihan subjek didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi penderita DM tipe II, berusia tidak lebih dari 65 tahun, dan bersedia menjadi responden penelitian. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi penderita yang memiliki luka diabetik, kelumpuhan anggota gerak, komplikasi penglihatan, asma, nyeri dada, serta kondisi depresi, kekhawatiran, atau kecemasan. Pemilihan kriteria tersebut dimaksudkan untuk memastikan bahwa responden berada dalam kondisi yang memungkinkan untuk mengikuti aktivitas senam kaki secara aman. Jumlah subjek yang terbatas merupakan karakteristik studi kasus sehingga hasil penelitian diarahkan untuk memberikan gambaran mendalam mengenai penerapan intervensi dan tidak dimaksudkan untuk melakukan generalisasi statistik terhadap seluruh populasi penderita DM tipe II.

Intervensi penelitian berupa senam kaki diabetes yang dilakukan sebanyak empat kali selama satu minggu, dengan pelaksanaan selama empat hari berturut-turut dan durasi 30 menit pada setiap sesi. Senam kaki dilakukan dalam posisi rileks atau duduk dengan melibatkan gerakan pada lutut, pergelangan kaki, telapak kaki, dan jari-jari kaki. Prosedur intervensi mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) senam kaki yang digunakan dalam penelitian. Sebelum pelaksanaan intervensi, peneliti membangun hubungan saling percaya dengan responden, memberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian, memperoleh informed consent, melakukan pengkajian awal, serta mendemonstrasikan teknik senam kaki kepada responden. Setelah responden memahami prosedur, pengukuran kadar glukosa darah sewaktu dilakukan sebelum intervensi. Selanjutnya responden melakukan senam kaki selama 30 menit dan kadar glukosa darah sewaktu kembali diukur setelah intervensi. Prosedur tersebut dilakukan pada pagi hari selama empat hari pelaksanaan intervensi. Durasi dan frekuensi intervensi dipertahankan secara konsisten untuk setiap responden agar perubahan kadar glukosa dapat diamati secara lebih terstruktur. Secara fisiologis, aktivitas fisik dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga berpotensi membantu pengendalian kadar glukosa darah (Shah et al., 2021; Kanaley et al., 2022). Bukti penelitian juga menunjukkan bahwa intervensi aktivitas fisik yang berbasis self-management dapat memberikan manfaat terhadap kontrol glikemik pada penderita DM tipe II (Dong et al., 2023).

Sumber data penelitian terdiri atas data primer dan data pendukung. Data primer diperoleh secara langsung dari kedua responden melalui hasil pengukuran kadar glukosa

darah sewaktu sebelum dan sesudah penerapan senam kaki pada setiap sesi intervensi serta hasil observasi selama proses pelaksanaan. Data primer juga mencakup karakteristik responden dan keteraturan dalam mengikuti intervensi. Data pendukung diperoleh dari dokumentasi penelitian dan informasi yang relevan dengan kondisi responden. Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti memperoleh izin penelitian dan mendapatkan persetujuan responden. Setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur, serta hak responden sebelum penelitian dilaksanakan. Prinsip etika penelitian diterapkan melalui informed consent, anonymity, confidentiality, justice, dan beneficence. Dalam pelaporan, identitas responden tidak dicantumkan dan digantikan dengan inisial untuk menjaga kerahasiaan data.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi SOP senam kaki diabetes, lembar observasi, dan alat pengukur kadar glukosa darah. Pengukuran kadar glukosa darah sewaktu dilakukan menggunakan glukometer/GCU merek Easy Touch, sedangkan perangkat pendukung meliputi lancet, stik pemeriksaan glukosa darah sewaktu, alkohol swab, dan handscoon bersih. Lembar observasi digunakan untuk mendokumentasikan pelaksanaan intervensi, keteraturan responden, serta hasil pengukuran kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam kaki. Penggunaan pengukuran glukosa secara langsung memungkinkan peneliti memperoleh data perubahan kadar glukosa pada masing-masing sesi intervensi. Dalam penelitian berbasis aktivitas fisik, pengukuran glikemik sebelum dan sesudah intervensi dapat digunakan untuk menggambarkan respons akut terhadap aktivitas fisik, meskipun indikator tersebut berbeda dengan parameter jangka panjang seperti HbA1c (Cavallo et al., 2022; Wang & Tang, 2024).

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui pengolahan data individual dan analisis perubahan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah penerapan senam kaki. Setiap hasil pengukuran dicatat dalam lembar observasi, kemudian disusun dalam bentuk tabel untuk memudahkan perbandingan antarwaktu pengukuran dan antarresponden. Perubahan kadar glukosa darah dihitung dengan membandingkan nilai sebelum dan sesudah intervensi pada setiap sesi, kemudian hasil keseluruhan selama empat hari dideskripsikan secara naratif. Analisis tidak menggunakan uji hipotesis inferensial karena jumlah subjek hanya dua orang dan desain penelitian merupakan studi kasus deskriptif. Dengan demikian, interpretasi hasil diarahkan pada pola perubahan individual dan gambaran respons terhadap intervensi, bukan pada generalisasi statistik. Pendekatan deskriptif tersebut juga memungkinkan hasil penelitian disajikan secara kontekstual sesuai karakteristik responden dan pelaksanaan intervensi di lingkungan pelayanan kesehatan primer.

Pemilihan senam kaki sebagai intervensi didukung oleh bukti ilmiah bahwa aktivitas fisik memiliki peran penting dalam pengendalian glikemik pada penderita DM tipe II. Meta-analisis menunjukkan bahwa berbagai modalitas latihan dapat memperbaiki kontrol glikemik, meskipun besar efeknya dipengaruhi oleh jenis, intensitas, frekuensi, dan durasi latihan (Shah et al., 2021; Hou et al., 2023). Latihan yang dapat dilakukan secara sederhana dan berkelanjutan juga berpotensi meningkatkan keterlibatan pasien

dalam self-management diabetes (Hamidi et al., 2022; Dong et al., 2023). Selain itu, latihan yang melibatkan ekstremitas bawah memiliki relevansi klinis dalam mempertahankan fungsi kaki dan mendukung pencegahan masalah kaki diabetik (van Netten et al., 2024). Oleh karena itu, prosedur penelitian dirancang untuk mempertahankan karakteristik intervensi yang sederhana, terstruktur, dan dapat diterapkan secara mandiri oleh penderita DM tipe II di lingkungan rumah maupun pelayanan kesehatan primer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penerapan

Responden pada penelitian ini berjumlah 2 orang yaitu Ny. S dan Ny. M dengan karakteristik :

Tabel 1 Karakteristik Responden

Data Karakteristik responden	Ny. S	Ny. M
Usia	61 tahun	62 tahun
Jenis kelamin	Perempuan	Perempuan
Agama	Islam	Kristen
Pekerjaan	Ibu rumah tangga	Ibu rumah tangga
IMT	26,6 (<i>Overweight</i>)	26 (<i>Overweight</i>)
Lama menderita	5 tahun	6 tahun
Riwayat keluarga	Tidak ada	Keturunan dari Bapak dan Ibu
Pola makan	Sering minum air gula yang sangat manis 3-4x setiap malam	Makan makanan manis dan minum teh manis

Sumber : Data Primer , 2026

Berdasarkan dari tabel 4.1 responden pada penelitian ini berjumlah 2 klien. Responden pertama Ny. S berusia 61 tahun dengan Diagnosa Diabetes Mellitus Tipe II sejak tahun 2021 sekitar 5 tahun yang lalu dengan rata-rata kadar gula darah sewaktu 150-350 mg/dl. Responden berjenis kelamin perempuan, beragama islam dan berpendidikan terakhir SMP. Responden tinggal bersama dengan suaminya di wilayah Sukorejo RT 003 RW 020, Kelurahan Banjarsari, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta. Responden setiap harinya sebagai ibu rumah tangga dan menjaga toko sembako miliknya sendiri. Responden memiliki kebiasaan minum air hangat dengan gula yang banyak dan bisa minum 1-3 gelas per malamnya, sedangkan makanan yang dikonsumsi responden yaitu nasi, sayur, tempe dan tahu. Responden tidak memiliki riwayat diabetes mellitus dari keluarganya. Responden mengatakan badanya terasa mudah lelah, pegal-pegal dan kaki sering merasakan kesemutan terutama pada kaki bagian kanan. Saat ini responden rutin minum obat dan kontrol ke Puskesmas Gambirsari.

Responden kedua yaitu Ny. M berusia 62 tahun dengan Diagnosa Diabetes Mellitus Tipe II sejak tahun 2020 sekitar 6 tahun yang lalu dengan rata-rata kadar gula darah sewaktu 145-280 mg/dl. Responden berjenis kelamin perempuan, beragama kristen dan

berpendidikan terakhir SMP. Responden tinggal bersama dengan anak dan cucunya yang terakhir di wilayah Lemah Abang RT 003 RW 018, Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta. Responden setiap harinya sebagai ibu rumah tangga. Responden memiliki kebiasaan makan makanan manis dan minum teh manis terutama saat pagi hari, sedangkan makanan yang dikonsumsi responden yaitu nasi, sayur, ayam, tempe dan tahu. Responden memiliki riwayat diabetes mellitus dari bapak dan ibunya. Responden saat ini rutin meminum obat dan kontrol ke Puskesmas Gambirsari. Responden mengatakan badanya terasa mudah lelah, sering kesemutan dan tebal serta pasien juga mengatakan sering buang air kecil saat malam hari yaitu bisa hingga 2 kali lebih.

Penelitian yang dilakukan pada selama 2 minggu yaitu dimulai pada tanggal 18-26 Mei 2026. Penelitian ini dimulai dengan meminta responden untuk mengisi lembar persetujuan responden (Informed Consent), kemudian melakukan pengkajian kepada responden, setelah itu melakukan pendekatan pada responden dengan menjelaskan manfaat dari penerapan senam kaki terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II, kemudian menanyakan kepada responden apakah paham tentang langkah-langkah senam kaki diabetes. Selanjutnya dilakukan dengan mengecek terlebih dahulu kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetes pada hari pertama, ke dua, ke tiga dan ke empat melakukan senam kaki diabetes selama 30 menit. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Standar Operasional Prosedur (SOP) pengukuran kadar gula darah, glucometer merk Easy Touch, stik glukometer, swab alcohol, lembar observasi kadar gula darah serta lembar daftar hadir responden. Berikut adalah hasil kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan penerapan senam kaki.

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum Dilakukan Penerapan Senam Kaki

Tabel 2 Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Sebelum Dilakukan Penerapan Senam Kaki

No	Nama	Tanggal	Kadar Glukosa Darah	Keterangan
1.	Ny. S	19 Mei 2026	198 mg/dl	Responden dengan kategori pradiabetes
2.	Ny. M	23 Mei 2026	211 mg/dl	Responden dalam kategori diabetes

Sumber : Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel .2, rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sebelum dilakukan penerapan senam kaki pada pada responden menunjukkan bahwa kedua responden masih memiliki kadar glukosa darah yang berada di atas batas normal. Kadar glukosa darah sewaktu pada Ny. S sebesar 198 mg/dl, sedangkan pada Ny. M sebesar 211 mg/dl.

Tingginya kadar glukosa darah sewaktu sebelum intervensi menunjukkan bahwa pengendalian kadar gula darah pada kedua responden belum optimal sehingga diperlukan upaya nonfarmakologis yang dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah.

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sesudah Dilakukan Penerapan Senam Kaki

Tabel 3 Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Sesudah Dilakukan Penerapan Senam Kaki

No	Nama	Tanggal	Kadar Glukosa Darah	Keterangan
1.	Ny. S	22 Mei 2026	162 mg/dl	Responden dengan kategori prediabetes
2.	Ny. M	26 Mei 2026	156 mg/dl	Responden dalam kategori pradiabetes

Sumber : Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sesudah dilakukan penerapan senam kaki menunjukkan adanya penurunan pada kedua responden. Rata-rata kadar glukosa darah sewaktu pada Ny. S menjadi 162 mg/dl, sedangkan pada Ny. M menjadi 156 mg/dl. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan senam kaki, kadar glukosa darah sewaktu kedua responden mengalami penurunan dibandingkan sebelum intervensi. Penurunan ini mengindikasikan bahwa senam kaki berpotensi membantu meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh jaringan tubuh sehingga kadar glukosa darah dapat lebih terkontrol.

Perbandingan Hasil Akhir Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum dan Sesudah Dilakukan Penerapan Senam Kaki

Tabel 4 Perkembangan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Sebelum dan Sesudah Dilakukan Penerapan Senam Kaki

No	Nama	Tanggal	Hasil GDS		Keterangan
			sebelum	sesudah	
1.	Ny. S	19 Mei 2026	198 mg/dl	199 mg/dl	Terjadi kenaikan 1 mg/dl
		20 Mei 2026	200 mg/dl	179 mg/dl	Terjadi penurunan 21 mg/dl
		21 Mei 2026	205 mg/dl	185 mg/dl	Terjadi penurunan 20 mg/dl
		22 Mei 2026	181 mg/dl	162 mg/dl	Terjadi penurunan 19 mg/dl
2.	Ny. M	23 Mei 2026	211 mg/dl	195 mg/dl	Terjadi penurunan 16 mg/dl
		24 Mei 2026	199 mg/dl	168 mg/dl	Terjadi penurunan 31 mg/dl

25 Mei 2026	187 mg/dl	171 mg/dl	Terjadi penurunan 16 mg/dl
26 Mei 2026	190mg/dl	156 mg/dl	Terjadi penurunan 34 mg/dl

Sumber : Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4, hasil kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah dilakukan penerapan senam kaki menunjukkan adanya perubahan pada kedua responden. Berdasarkan hasil kadar glukosa darah sewaktu yang di dapat peneliti terhadap kedua responden hari pertama pada Ny. S sebesar 199 mg/dl, lalu pada hari kedua sebesar 179 mg/dl, selanjutnya pada hari ketiga 185 mg/dl dan pada hari ke empat yaitu sebesar 162 mg/dl. Sedangkan pada Ny. M pada hari pertama yaitu sebesar 195 mg/dl, lalu pada hari kedua yaitu sebesar 168 mg/dl, selanjutnya pada hari ketiga yaitu sebesar 171 mg/dl dan pada hari ke empat yaitu sebesar 156 mg/dl. Hasil perkembangan kadar glukosa darah sewaktu pada ke dua responden dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan atau perbedaan setelah dilakukan senam kaki. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan senam kaki secara rutin dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Tabel 5 Perbandingan Hasil Akhir Kadar Gluksa Darah Sewaktu Pretest Dan Posttest

No	Nama Responden	Tanggal	Hasil Pengukuran		Keterangan
			Sebelum	Sesudah	
1.	Ny. S	22 Mei 2026	181 mg/dl	162 mg/dl	Terjadi penurunan 19 mg/dl
2.	Ny. M	26 Mei 2026	190 mg/dl	156 mg/dl	Terjadi penurunan 34 mg/dl

Sumber : Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 5, didapatkan hasil dari penerapan senam kaki dalam perubahan kadar glukosa darah yang dilakukan pada Ny. S dan Ny. M dalam 4 hari selama 30 menit. Didapatkan hasil bahwa pada kedua responden mengalami perubahan atau penurunan kadar glukosa darah yaitu pada Ny.S yaitu mengalami penurunan sebanyak 19 mg/dl dan pada Ny. M mengalami penurunan sebanyak 34 mg/dl. Dengan demikian, senam kaki dapat menjadi salah satu terapi nonfarmakologis yang efektif dalam membantu mengontrol kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe II.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan hasil implementasi sebelum dan sesudah dilakukan penerapan senam kaki dan hasil terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II. Berdasarkan hasil penelitian yang telah

dilakukan peneliti terhadap kedua responden yaitu Ny. S dan Ny. M, kadar glukosa darah sewaktu pada hari pertama dilakukan penerapan senam kaki yaitu pada Ny. S yaitu sebesar 198 mg/dl sedangkan Ny. M sebesar 211 mg/dl. Maka pada bab ini peneliti akan membahas lebih lanjut. Pembahasan ini bertujuan untuk menginterpretasikan data hasil penelitian kemudian dibandingkan dengan teori dan penelitian sebelumnya yang terikat dengan judul penelitian.

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum Dilakukan Penerapan Senam Kaki

Berdasarkan data hasil pengukuran kadar glukosa darah sewaktu sebelum penerapan pada Ny. S adalah 198 mg/dl sedangkan pada Ny. M adalah 211 mg/dl. Kedua responden memiliki kadar glukosa darah yang tidak normal hal ini sesuai dengan teori yang di sampaikan oleh Friska, (2025), bahwa kadar glukosa darah tidak normal yaitu >140 mg/dl. Faktor utama yang menyebabkan seseorang menderita diabetes mellitus yaitu usia, faktor keturunan, obesitas atau kelebihan berat badan, pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, riwayat penyakit tertentu. dan faktor etnis (Susilawati et al., 2024). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada kedua responden yaitu Ny. S yang menderita penyakit diabetes mellitus tipe II akibat pola hidup yang kurang baik yaitu dimana sering mengkonsumsi minuman manis yang berlebihan dan pada Ny. M juga mempunyai kebiasaan buruk yaitu makan makanan yang manis dan meminum teh manis dan terdapat riwayat penyakit diabetes mellitus yaitu dari kedua orang tuanya. Berdasarkan pola makan pada kedua responden mengakibatkan kenaikan glukosa darah hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lariwu (2024) yang menyatakan bahwa pola hidup tidak sehat atau mengkonsumsi minuman atau makanan manis dapat meningkatkan resiko 9x lebih besar menderita diabetes mellitus tipe II (Lariwu et al., 2024) Pada riwayat keturunan hal itu juga sejalan dengan penelitian Irjayanti (2022) yang menyatakan bahwa faktor keturunan menjadi salah satu dari faktor utama penyakit diabetes mellitus (Irjayanti Kurnia et al., 2022).

Lama menderita diabetes mellitus pada kedua responden lebih lama Ny. M yang dimana Ny. M lama menderita diabetes mellitus sekitar 6 tahun yang lalu, sedangkan Ny. S yaitu sekitar 5 tahun yang lalu. Hal ini sejalan dengan penelitian Amalia (2022) bahwa seseorang yang menderita diabetes mellitus lebih lama bersikap adaptif serta kooperatif, menunjukkan bahwa responden telah mengembangkan mekanisme penyesuaian diri dapat mengontrol gula darahnya. Maka, responden yang kontrol glikemiknya baik dan tidak mengalami readmisi dikarenakan manajemen responden dalam mengontrol kadar gula darahnya baik sehingga responden dapat mempertahankan kondisi kesehatannya pada level yang baik dalam hal ini bisa menekan resiko terjadinya readmisi (Amalia et al., 2022).

Aktivitas yang dilakukan Ny. S dirumah adalah bersih-bersih rumah dan menjaga warung. Sedangkan aktivitas Ny. M adalah bersih-bersih rumah. Aktivitas fisik yang

cukup dan teratur dilakukan sangat penting bagi penderita diabetes mellitus karena dengan aktivitas fisik dapat membantu mengontrol kadar gula darah, mencegah komplikasi menurunkan berat badan dan meningkatkan kesehatan mental. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan cukup dan teratur merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan kadar glukosa darah pada penderita diabetes stress yang dialami oleh penderita mellitus, termasuk dapat mengurangi diabetes mellitus (Ekasari & Dhanny Devieka, 2022). Latihan fisik jasmani atau olahraga penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki pemakaian insulin, serta mengoptimalkan pengambilan glukosa oleh otot guna menurunkan kadar gula darah. Aktivitas atau latihan fisik yang di anjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes (Denafianti & Desreza, 2024).

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sesudah Dilakukan Penerapan Senam Kaki

Pada kedua responden setelah dilakukan penerapan senam kaki pada Ny. S mengalami penurunan menjadi 162 mg/dl dan pada Ny. M mengalami penurunan menjadi 156 mg/dl. Terdapat hasil adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu sesudah dilakukan penerapan senam kaki pada Ny. S dan Ny. M. Faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah sewaktu yaitu aktivitas fisik (senam kaki), pola makan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) sangat mempengaruhi terkontrolnya kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe 2 (Triandhini et al., 2022)

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan senam kaki menunjukkan penurunan terhadap kadar glukosa darah pada kedua responden. Latihan fisik senam kaki memiliki efek yang baik bagi penderita diabetes mellitus yaitu meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki pemakaian insulin, serta mengoptimalkan pengambilan glukosa oleh otot guna menurunkan kadar gula darah (Denafianti & Desreza, 2024).

Senam kaki merupakan aktivitas atau latihan yang dilakukan oleh penderita diabetes yang bertujuan untuk mencegah cedera dan membantu melancarkan peredaran darah pada kaki. Adapun manfaat senam kaki diabetik diantaranya dapat meningkatkan sensitifitas kaki pada pasien diabetes yang mengalami neuropati atau kerusakan saraf kaki meningkatkan sirkulasi darah di area kaki, sehingga mengurangi risiko komplikasi seperti alkus diabetik, memperkuat otot kaki dan meningkatkan fleksibilitas persendian kaki, membantu mencegah terjadinya deformitas pada kaki dan mempertahankan mobilitas sendi (Sari et al., 2023). Senam kaki ini dapat menjadi alternatif lain yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes mellitus untuk menurunkan kadar gula darah yang meningkat dan mencegah komplikasi sejak dini (Nurlilan S. Yubi & Priasmoro Dian Pitaloka, 2026).

Senam kaki diabetes menjadi salah satu terapi non farmakologis yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes guna mencegah komplikasi neuropati atau memperlambat degenerasi pembuluh darah dan syaraf. Senam kaki yang dilakukan pada pasien diabetes

merupakan aktivitas fisik yang dapat dilakukan secara mandiri dirumah, dan berfungsi untuk mempertahankan serta memperbaiki rentang gerak sendi di telapak kaki juga kaki secara keseluruhan. peneliti berasumsi bahwa setelah dilakukan senam kaki diabetes akan terjadi penurunan kadar glukosa darah. Hal ini disebabkan adanya peningkatan aliran darah dan terjadi lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif (Firmansyah, 2022).

Kedua responden tetap mengonsumsi obat antidiabetes oral secara rutin karena intervensi ini merupakan terapi nonfarmakologis atau terapi pendukung, sehingga tidak menghilangkan terapi farmakologis sebagai terapi utama demi menjaga keselamatan responden. Akan tetapi, penurunan kadar glukosa darah sewaktu yang terjadi secara langsung berdasarkan hasil pengukuran pre-test dan post-test membuktikan efektivitas dari intervensi senam kaki. Rentang waktu pengukuran yang dilakukan tepat sebelum dan sesudah 30 menit intervensi memastikan bahwa selisih penurunan tersebut merupakan respons fisiologis akut akibat aktivitas fisik. Secara teori, kontraksi otot ekstremitas bawah saat senam kaki secara langsung menggunakan glukosa di dalam darah sebagai sumber energi utama. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Denafianti & Desreza (2024) yang menegaskan bahwa latihan fisik memicu peningkatan aliran darah dan merangsang reseptor insulin di otot menjadi lebih aktif. Proses mekanis tersebut mempercepat penyerapan glukosa ke dalam sel otot secara seketika, sehingga mengonfirmasi bahwa senam kaki secara independen memberikan efek hipoglikemik yang signifikan terlepas dari terapi obat yang sedang dijalani oleh pasien (Denafianti & Desreza, 2024).

Perbandingan Hasil Akhir Kadar Gula Darah Sewaktu Sesudah Dilakukan Penerapan Senam Kaki

Hasil kadar glukosa darah sewaktu sebelum dilakukan penerapan kaki pada Ny. S adalah sebesar 198 mg/dL dan pada Ny. M 211 senam mg/dL. Sedangkan setelah dilakukannya penerapan senam kaki mengalami penurunan kadar glukosa darah pada Ny. S sebesar 162 mg/dI dan Ny. M sebesar 156 mg/dL. Berdasarkan teori dan hasil penerapan yang dilakukan dilapangan menunjukkan hasil bahwa hasil yang berkesinambungan, terdapat adanya perbedaan karakteristik pada kedua responden yaitu usia, pola makan, pola aktivitas, keluhan yang dirasakan responden. Pada usia responden Ny, S yaitu 61 tahun dan Ny. M yaitu 62 tahun dengan jenis kelamin sama perempuan. Sejalan dengan penelitian Firmansyah (2022) DM tipe 2 merupakan tipe dari penyakit DM yang tidak bergantung insulin, penyakit ini sering terdiagnosa pada orang dewasa berumur lebih dari 40 tahun (Firmansyah, 2022).Dimana usia ini seseorang telah mengalami proses penuaan. Proses menua merupakan faktor risiko atau faktor pencetus diabetes mellitus tipe II biasanya terjadi di usia 30 tahun dan semakin sering terjadi setelah usia 40 tahun, selanjutnya meningkat pada usia lanjut. (Denafianti & Desreza, 2024).

Dari kedua responden yang dia mabil keduanya berjenis kelamin perempuan sesuai dengan teori penelitian Torus et al (2026) yang mengatakan, diabetes melitus Tipe II merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan prevalensi yang terus meningkat dan kejadian pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes pada perempuan usia ≥ 15 tahun sebesar 2,7%, lebih tinggi dibandingkan laki-laki sebesar 1,8%. Tingginya kejadian diabetes pada perempuan dapat dipengaruhi oleh faktor hormonal, riwayat diabetes gestasional, aktivitas fisik yang lebih rendah, serta peningkatan risiko obesitas (Br. Torus et al., 2026).

Pola makan yang dikonsumsi responden sangat buruk, Ny. S mengatakan bahwa sering mengkonsumsi air hangat dengan gula yang banyak dan dengan semalam bisa minum 3-4 gelas. Sedangkan pada Ny. M memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan yang manis dan minum teh yang manis secara sering. Dari pola makan kedua responden tersebut terdapat hubungan signifikan antara pola makan tidak sehat dengan kejadian penyakit diabetes mellitus. Kebiasaan mengonsumsi minuman manis berhubungan signifikan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Kandungan gula yang tinggi dalam minuman manis dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan meningkatkan risiko gangguan metabolisme. konsumsi minuman manis dapat meningkatkan risiko kejadian diabetes mellitus tipe II hingga 9 kali lebih besar. Oleh karena itu, pembatasan konsumsi gula sesuai anjuran yaitu tidak lebih dari 50 gram per hari, penting dilakukan untuk mencegah risiko terjadinya diabetes melitus (Lariwu et al., 2024).

Keaktifan kunjungan prolanis pada Ny. S dan Ny. M mempengaruhi dalam penurunan kadar glukosa darah. Pada saat prolanis Ny. M kerap di cek kadar glukosa darah sewaktu. Dan membuat responden dapat mengontrol kadar gula darahnya. Responden juga diberikan edukasi mengenai pola makannya. Sehingga pengetahuan mengenai pola makan dapat meningkat dan dapat diterapkan sebagai diit. Hal tersebut sejalan dengan teori pada penelitian Frisila (2023) Pendidikan kesehatan merupakan bentuk intervensi terhadap perilaku. Pendekatan pendidikan didasarkan pada asumsi tentang hubungan pengetahuan dan perilaku. Peningkatan pengetahuan akan mengubah sikap seseorang untuk mendorong perubahan perilaku. Pengetahuan mengenai hal-hal yang mempengaruhi kesehatan pribadinya dan orang lain untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memelihara kesehatannya dan tidak hanya mengaitkan diri pada peningkatan pengetahuan (Frisilia, 2024).

Aktivitas yang dilakukan Ny. S dirumah adalah bersih-bersih rumah dan menjaga warung. Sedangkan aktivitas Ny. M adalah bersih-bersih rumah. Aktivitas fisik menjadi salah satu hal penting dalam pengelolaan diabetes melitus. Latihan fisik yang dilakukan selain untuk menjaga kebugaran dapat juga menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitifitas insulin, yang akan memperbaiki kendali glukosa darah (Nardian Putri et al., 2026).Empat pilar dapat dilakukan pada pasien diabetes melitus tipe 2. Empat

pilar penatalaksanaan tersebut yaitu edukasi, terapi gizi, farmakologis, dan Latihan fisik. Senam kaki diabetes merupakan salah satu latihan yang termasuk ke dalam terapi non farmakologis yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes melitus karena tidak sulit untuk dilakukan dan tidak membutuhkan peralatan yang banyak dan bisa dilakukan dimana saja. (Firmansyah, 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian Denafianti (2024) yang berjudul “ Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II” didapatkan hasil penurunan kadar glukosa darah sewaktu setelah dilakukan penerapan senam kaki diabetes. Penelitian senam kaki diabetes dilakukan 4 kali selama 1 minggu selama 30 menit terdapat adanya penurunan kadar glukosa darah. Terdapat penurunan kadar glukosa darah yaitu nilai rata-rata sebelum dilakukan senam ka 182,38 mg/dl dan rata-rata sesudah dilakukan penerapan sebesar 142,94 mg/dl. Dapat disimpulkan bahwa penerapan senam kaki dapat meburunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus (Denafianti & Desreza, 2024).

Dari hasil penerapan di atas, dapat dideskripsikan bahwa penerapan senam kaki diabetes dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Dapat dibuktiksn setelah penerapan yang dilakukan oleh penulis bahwa senam kaki terjadi adanya penurunan pada Ny. S sebesar 162 mg/dl dan Ny. M sebesar 156 mg/dl. Dalam hasil pengukuran kadar glukosa darah didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan jumlah penurunan antara kedua responden dikarenakan pola makan dan aktivitas fisik yang jalani berbeda pada kedua responden.

Berdasarkan uraian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa terdapat adanya penurunan kadar glukosa darah setelah dilakukan penerapan senam kaki. Didapatkan hasil kadar glukosa darah sewaktu pada Ny. S sebelum dilakukan senam kaki sebesar 198 mg/dl dan setelah dilakukan senam kaki hasil glukosa darah terdapat penurunan sebesar 162 mg/dl. Sedangkan pada Ny. M sebelum dilakukan penerapan senam kaki hasil glukosa darah sewaktu sebesar 211 mg/dl dan setelah dilakukan penerapan senam kaki terdapat penurunan sebesar 156 mg/dl. Jadi, dapat disimpulkan penerapan senam kaki dapat menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes mellitus tipe II, yang dimana pada Ny. S terdapat penurunan sebesar 36 mg/dl dan Ny. M sebesar 55 mg/dl.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penerapan senam kaki diabetes pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe II di wilayah kerja UPT Puskesmas Gambirsari, dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan kadar glukosa darah sewaktu setelah dilakukan intervensi senam kaki selama empat hari berturut-turut. Kedua responden menunjukkan penurunan kadar glukosa darah sewaktu setelah mengikuti senam kaki secara teratur. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sewaktu Ny. S mengalami penurunan dari 198

mg/dL sebelum intervensi menjadi 162 mg/dL setelah empat hari penerapan, sedangkan pada Ny. M mengalami penurunan dari 211 mg/dL menjadi 156 mg/dL. Temuan tersebut menunjukkan bahwa senam kaki dapat menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang sederhana dan dapat diterapkan sebagai bagian dari upaya pengelolaan mandiri pada penderita DM tipe II. Meskipun demikian, karena penelitian menggunakan desain studi kasus deskriptif dengan jumlah subjek yang terbatas, hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan kepada seluruh penderita DM tipe II. Penerapan senam kaki secara teratur dapat dipertimbangkan sebagai salah satu aktivitas pendukung dalam pengendalian kadar glukosa darah dengan tetap memperhatikan terapi medis, pola makan, kondisi kesehatan, dan anjuran tenaga kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, D., Sari, N., & Putri, R. (2025). Effect of hydrotherapy on blood glucose reduction among patients with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 28(1), 45–54.
- Cavallo, F. R., Golden, C., Pearson-Stuttard, J., Falconer, C., Toumazou, C., & Pegoraro, C. (2022). The association between sedentary behaviour, physical activity and type 2 diabetes markers: A systematic review of mixed analytic approaches. *PLOS ONE*, 17(5), e0268289. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268289>
- Denafianti, A., & Desreza, L. (2024). The effect of diabetic foot exercise on random blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Ners*, 19(2), 122–130.
- Djannah, S., Rahmawati, D., & Hidayat, A. (2025). Chronic complications of diabetes mellitus and quality of life: A systematic review. *Belitung Nursing Journal*, 11(1), 15–27.
- Dong, C., Liu, R., Huang, Z., Yang, Y., et al. (2023). Effect of exercise interventions based on family management or self-management on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 15, 232. <https://doi.org/10.1186/s13098-023-01209-4>
- Fitriani, L., Nurhayati, S., & Prasetyo, B. (2024). Insulin resistance, GLUT-4 activation, and glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 2851–2863.
- Hadi Irwan, M. (2025). Diabetic foot exercise as a nursing intervention for preventing peripheral neuropathy. *Jurnal Keperawatan Klinis*, 13(1), 67–76.
- Hamidi, S., et al. (2022). The effects of self-efficacy and physical activity improving methods on the quality of life in patients with diabetes: A systematic review. *Journal of Diabetes Research*, 2022, 2884933. <https://doi.org/10.1155/2022/2884933>

- Haryati, E., & Mubarak, A. (2023). Comprehensive management of type 2 diabetes mellitus in nursing practice. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 11(2), 101–112.
- Hou, L., Wang, Q., Pan, B., Li, R., Li, Y., He, J., Qin, T., Cao, L., Zhang, N., Cao, C., Ge, L., & Yang, K. (2023). Exercise modalities for type 2 diabetes: A systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 39(1), e3591. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3591>
- Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. (2022). Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: A consensus statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 353–368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
- Kang, J., Fardman, B. M., Ratamess, N. A., et al. (2023). Efficacy of postprandial exercise in mitigating glycemic responses in overweight individuals and individuals with obesity and type 2 diabetes—A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 15(20), 4489. <https://doi.org/10.3390/nu15204489>
- Laili Nur, F., Handayani, R., & Wibowo, T. (2025). Self-care behavior and quality of life among patients performing diabetic foot exercise. *Belitung Nursing Journal*, 11(2), 140–149.
- Meuffels, F. M., Isenmann, E., Strube, M., et al. (2022). Exercise interventions combined with dietary supplements in type 2 diabetes mellitus patients—A systematic review of relevant health outcomes. *Frontiers in Nutrition*, 9, 817724. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.817724>
- Nurlilan S. Yubi, & Priasmoro Dian Pitaloka. (2026). Effectiveness of diabetic foot exercise in reducing blood glucose levels among patients with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 21(1), 33–42.
- Prat-Luri, A., López-Valenciano, A., & Sarabia-Cachadiña, E. (2022). Sex differences in the glycemic response to structured exercise interventions in adults with type II diabetes mellitus: A systematic review. *Medicine*, 101(3), 948–961.
- Riamah, R. (2022). Pathophysiology of insulin resistance and hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Endokrinologi Indonesia*, 9(2), 87–96.
- Rizki, M., Fadilah, N., & Yuniarti, E. (2022). Walking exercise and reduction of blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(3), 211–219.
- Sayori, D. (2024). The influence of poco-poco exercise on blood glucose levels among type 2 diabetes mellitus patients. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 9(1), 55–63.
- Shah, S. Z. A., Karam, J. A., Zeb, A., et al. (2021). Movement is improvement: The therapeutic effects of exercise and general physical activity on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Therapy*, 12(3), 707–732. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01005-1>

- van Netten, J. J., Sacco, I. C. N., Lavery, L., Monteiro-Soares, M., Paton, J., Rasmussen, A., Raspovic, A., & Bus, S. A. (2024). Clinical and biomechanical effectiveness of foot-ankle exercise programs and weight-bearing activity in people with diabetes and neuropathy: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 40(3), e3649. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3649>
- Wang, C., & Tang, S. (2024). The effects of aerobic exercise on 24-hour mean blood glucose levels measured by continuous glucose monitoring in type 2 diabetes: A meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 15, 1496271. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1496271>