

PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DIABETES MELLITUS

Meilitha Carolina¹, Nia Pristina², Apri Anto^{3*}

Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKES Eka Harap Palangka Raya^{1,2,3}

*Corresponding Author : apriantoanto47196@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus terjadi akibat penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan jumlah produksi insulin. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus tanpa terapi dapat menyebabkan terjadinya komplikasi, untuk mencegah hal tersebut, salah satu pilar penatalaksanaan diabetes adalah latihan jasmani atau olahraga. Salah satu Terapi nonfarmakologi untuk penurunan kadar gula. Latihan fisik senam kaki diabetik mencegah penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah senam kaki diabetik terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada lansia diabetes mellitus di Majelis Jemaat GKE Rajawali. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Eksperimen* dengan pendekatan *one group pre test and post test design*. Responden pada penelitian ini berjumlah 24 responden yang kemudian dianalisis menggunakan uji statistik Wilcoxon. Sebelum dilakukan senam kaki diabetik dari 24 responden yang paling dominan rendah 9 responden dan sesudah yang paling dominan normal 12 responden. Ditemukan nilai Z hitung pengaruh sebesar -4.287^b. Nilai signifikansi pengaruh sebesar 0,001, Apabila dikaji berdasarkan kriteria penilaian tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai alpha yang ditetapkan sebesar 0,05. Maka hipotesis H1 dapat diterima, artinya ada Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus di majelis jemaat GKE Rajawali. Semakin sering melakukan senam kaki diabetik maka semakin besar pengaruhnya terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu, selain senam kaki diabetik bisa dilakukan dengan olahraga farmokologi seperti olahraga jalan santai dan diet makanan.

Kata kunci : kadar gula darah, lansia, senam kaki diabetik

ABSTRACT

Diabetes mellitus occurs due to decreased sensitivity to insulin (insulin resistance) or decreased insulin production. If left untreated, complications can occur. To prevent this, physical exercise or exercise is a key component of diabetes management. One non-pharmacological therapy for lowering blood sugar levels is diabetic foot exercises, which can prevent low blood sugar levels in patients with diabetes mellitus. This research was to determine the influence before and after diabetic foot exercise on blood glucose levels for elderly with diabetes mellitus at Congregational Assembly of GKE Rajawali. This research method used a quantitative research with an experimental research design with a one group pre-test and post-test design approach. The respondents in this research were 24 respondents who were then analyzed using the Wilcoxon statistical test. Before carrying out diabetic foot exercises, 24 respondents who have the most dominant low 9 respondents and after the most dominant normal 12 respondents. The calculated Z value of the influence was found to be -4.2876. The significance value of the influence was 0.001. When examined based on the assessment criteria, it turned out to be smaller than the alpha value set at 0.05. Therefore, the H1 hypothesis could be accepted, meaning that there was an influence of Diabetic Foot Exercise on Blood Sugar Levels in the Elderly with Diabetes Mellitus at congregational assembly of GKE Rajawali. The more often you did diabetic foot exercises, the greater influence on reducing blood sugar levels. In addition to diabetic foot exercises, you could do pharmacological exercise such as walking and healthy diet.

Keywords : blood sugar levels, diabetic foot exercises, elderly

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit jangka panjang yang ditandai dengan terjadinya gangguan metabolik akibat meningkatnya kadar glukosa dalam darah. Diabetes Mellitus terjadi

pada saat pankreas tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup atau pada saat tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin yang diproduksi secara efektif (Restyana, 2015). Diabetes Mellitus atau hiperglikemia dari waktu ke waktu dapat mengalami komplikasi serius yang menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama pada syaraf dan pembuluh darah. Seperti akan terjadi resiko penyakit jantung, stroke, retinopati diabetikum dan neuropati atau kerusakan saraf pada kaki yang meningkatkan kejadian pada ulkus di kaki bahkan beresiko untuk di amputasi. Diabetes Mellitus pada lansia (orang lanjut usia) memiliki beberapa karakteristik khusus. Gejala mungkin kurang jelas dibandingkan pada orang muda, sehingga perlu diwaspadai. Penanganan Diabetes Mellitus pada lansia juga perlu disesuaikan dengan kondisi masing-masing, termasuk gaya hidup sehat, kontrol gula darah, dan pengobatan yang tepat. Berbagai terapi dilakukan terhadap kadar gula darah, baik secara farmakologis maupun nonfarmakologis. Sehingga banyak muncul terapi nonfarmakologi seperti diet seimbang, senam kaki, relaksasi otot progresif, dan manajemen stress yang bisa dimanfaatkan masyarakat untuk menstabilkan glukosa darah, disamping penggunaannya yang mudah, murah, praktis dan efisien dan tanpa efek samping yang merugikan (Abimanyu et al, 2023).

Salah satu Terapi nonfarmakologi untuk penurunan kadar gula darah yaitu senam kaki diabetik (Fajriati & Indarwati, 2021). Latihan fisik senam kaki diabetik mencegah penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Senam kaki diabetik merupakan latihan jasmani yang dapat mempengaruhi penurunan kadar gula yakni terjadi akibat darah pada otot-otot yang bergerak aktif dapat meningkatkan kontraksi sehingga permeabilitas membran sel terhadap peningkatan glukosa, resistensi Insulin berkurang dan sensitivitas insulin meningkat (Elyta & Piko, 2022). Senam kaki dapat meningkatkan sensitivitas kaki sehingga sangat efektif untuk mencegah terjadinya neuropati glukosa merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan tubuh (Zakiudin et al, 2023).

Menurut *International Diabetes Federation* atau (IDF) 2021, mencatat 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) diabetes dan 6,7 juta atau 1 tiap 5 detik kematian akibat Diabetes Mellitus. Tiongkok menjadi negara dengan prevalensi Diabetes Mellitus tertinggi sebanyak 140,87 juta, India 74,19 juta, Pakistan 32,96 juta dan Indonesia berada di posisi kelima tertinggi prevalensi Diabetes Mellitus di dunia sebanyak 19,47 juta dari 179,72 juta jumlah penduduk atau sekitar 10,6%. IDF mencatat 81% Diabetes Mellitus tinggal di negara berpendapatan rendah dan menengah. IDF memperkirakan 44% orang dewasa Diabetes Mellitus yang belum terdiagnosa. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki angka kejadian DM yang cukup tinggi. Jumlah Diabetes Mellitus di Indonesia pada tahun 2010 mencapai 8,4 juta jiwa dan diperkirakan pada tahun 2030 akan mengalami peningkatan menjadi 21,3 juta jiwa. Jumlah Diabetes Mellitus yang semakin tinggi tersebut membawa Indonesia menduduki peringkat ke-empat di dunia setelah India, China dan Amerika Serikat (Maruf & Palupi, 2021).

Pada Laporan Profil Kesehatan Provinsi tahun 2021, Kalimantan Tengah memiliki 74.405 total kasus diabetes melitus dan Kota Palangka Raya memiliki 2.732 jumlah kasus diabetes melitus. Hasil Laporan Data Dinas Kesehatan Kota Palangka Raya tahun 2022 terdapat 6.334 jumlah kasus Diabetes Mellitus di seluruh Kota Palangka Raya dan kasus terbanyak terjadi pada Puskesmas Kayon Diabetes Mellitus 2024 Laki-laki 383, Perempuan 549 pasien, di Januari-Maret 2025 Diabetes Mellitus Laki-laki 535, Perempuan 852 pasien. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Apriyadi dan Zainoro pada tahun 2021, pemberian terapi senam kaki dapat menurunkan kadar glukosa pada penderita diabetes melitus (Lismaria & Syafrizal, 2024). Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang serius dimana terjadi peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin atau tidak efektif dalam menggunakan insulin yang diproduksi oleh tubuh (Maruf & Palupi, 2021).

Jika peningkatan kadar gula darah tidak cepat diatasi, dapat menyebabkan banyak masalah. Seperti komplikasi Diabetes Mellitus yang bersifat kronis dan akut. Komplikasi

kronis dibagi menjadi dua yaitu makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi dari diabetes melitus sendiri dapat dicegah dengan cara melakukan pengendalian kadar gula darah dalam tubuh merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam pengendalian diabetes melitus. Penatalaksanaan diabetes melitus dapat dilakukan untuk mencegah dan mengontrol kadar guladarah dalam tubuh melalui 4 pilar utama pengelolaan diabetes melitus yaitu penyuluhan atau edukasi, terapi gizi medis, Latihan fisik dan intervensi farmakologis. Latihan fisik yang dimaksud diantaranya berjalan, bersepeda santai, jogging, senam, berenang (Primantika & Noorratri, 2023).

Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan keadaan umum. Manfaat dari latihan fisik bagi pasien diabetes melitus diantaranya untuk meningkatkan penurunan kadar gula darah, mencegah terjadinya kegemukan dengan cara membakar kalori tubuh sehingga glukosa dalam darah bisa terpakai menjadi energi. Latihan fisik yang dianjurkan salah satunya berupa senam kaki diabetes melitus. Komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung, penyakit serebrovaskular, dan penyakit pembuluh darah perifer. Sedangkan komplikasi mikrovaskuler seperti retinopati, penyakit ginjal, dan neuropati. Penyakit diabetes melitus jika tidak segera ditangani maka akan menyebabkan komplikasi (Rifat et al, 2023). Komplikasi berupa kaki diabetik (*diabetic foot*) yang bermanifestasikan sebagai ulkus infeksi dan gangren, jika tidak tertangani dengan optimal dapat menyebabkan kecacatan akibat amputasi dan kematian (Lismaria & Syafrizal, 2024). Oleh karena itu perawatan kaki dan manajemen diabetik perlu dilakukan untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. (Srimiyati, 2018; Suryandari & Joeliantina, 2022).

Pasien dianjurkan untuk mengonsumsi makanan untuk penderita diabetes dan memperbanyak makanan rendah kalori, serta makanan kaya serat dan rendah gula, seperti sayur, buah, dan biji-bijian. Bila diperlukan, pasien juga bisa mengganti asupan gula dengan pemanis yang lebih aman, seperti sorbitol (Hartanti et al, 2022). Maka peran petugas kesehatan sangat diperlukan untuk mengurangi resiko komplikasi pada pasien penyakit kronis serta betapa pentingnya mengelola pola hidup yang baik dan melakukan senam kaki diabetik. Dengan demikian, diperkirakan menjaga kaki penderita diabetes mellitus dapat meningkatkan kualitas hidupnya (Indriyani et al, 2023). Pemerintah melalui BPJS Kesehatan menyelenggarakan program rutin bulanan bernama Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) yang ditujukan kepada peserta dengan penyakit kronis seperti Diabetes Mellitus tipe 2 dan Hipertensi. Program ini bertujuan menjaga kondisi kesehatan, mencegah terjadinya komplikasi lanjut, meningkatkan kualitas hidup peserta, dan mengendalikan beban pembiayaan kesehatan. Kegiatan Prolanis meliputi edukasi, senam bersama, pemeriksaan rutin (tekanan darah, gula darah, kolesterol), konsultasi medis, dan monitoring obat, yang dilaksanakan di fasilitas kesehatan tingkat pertama secara periodik setiap bulan (Meiriana et al, 2019; Febriany, 2023).

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah senam kaki diabetik terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada lansia diabetes melitus di Majelis Jemaat GKE Rajawali.

METODE

Penelitian ini menggunakan merupakan penelitian *pre eksperimental*. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *pra-eksperimental* dengan pendekatan *one group pre dan post test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang ada di Gereja ASI GKE Rajawali berjumlah 24 orang yang Diabetes Mellitus. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *total sampling*, sehingga jumlah sampel sebanyak 24 responden. Penelitian telah dilakukan pada tanggal 31 Mei 2025. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi penelian

kadar glukosa darah. Setelah dilakukan pengumpulan data, kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Rank Test*.

HASIL

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu Sebelum dilakukan Senam Kaki Diabetik (Pre Test)

Kategori	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Rendah	9	38%
Tinggi	8	33%
Normal	7	29%
Total	31	100%

Berdasarkan tabel 1, hasil responden lansia sebelum dilakukan senam kaki yaitu Pra Kadar Gula Darah Sewaktu dari 24 responden yang rendah 9 responden (38%), tinggi 8 responden (33%), dan normal 7 responden.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu Sesudah dilakukan Senam Kaki Diabetik (Post Test)

Kategori	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Rendah	9	50%
Tinggi	3	37%
Normal	12	13%
Total	31	100%

Berdasarkan tabel 2, hasil responden lansia sesudah dilakukan senam senam kaki diabetik yaitu Pra Kadar Gula Darah Sewaktu sebanyak 24 responden yang normal 12 responden (50%), rendah 9 responden (37%), tinggi 3 responden (13%).

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Lansia Diabetes Mellitus di Majelis Jemaat GKE Rajawali

Test Statistics^a

	<i>post test - pre test</i>
Z	-4.287 ^b
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan hasil uji *Wilcoxon Rank Test* ditemukan nilai Z hitung pengaruh sebesar -4.287^b. Nilai signifikansi pengaruh sebesar 0,001, Apabila dikaji berdasarkan kriteria penilaian tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai alpha yang ditetapkan sebesar 0,05. Maka hipotesis H1 dapat diterima, artinya ada Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus di Tabel 8 Hasil Uji Wilcoxon Rank Test Hasil Analisis Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus Di Majelis Jemaat GKE Rajawali.

PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu Sebelum dilakukan Senam Kaki Diabetik

Hasil penelitian sebelum dilakukan senam Kaki Diabetik yaitu sebanyak 24 responden. Berdasarkan Hasil penelitian responden lansia sebelum dilakukan senam Kaki Diabetik hasil

responden lansia sebelum dilakukan senam kaki yaitu *Pre* Kadar Gula Darah Sewaktu dari 24 responden yang rendah 9 responden (38%), tinggi 8 responden (33%), dan normal 7 responden. Diabetes Melitus adalah suatu penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan produksi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Menurut *American Diabetes Association* (2023), kondisi ini dapat diklasifikasikan menjadi Diabetes Tipe 1, Tipe 2, diabetes gestasional, dan tipe lainnya yang disebabkan oleh faktor genetik atau penyakit pankreas. Salah satu teori penting mengenai patofisiologi Diabetes Tipe 2 adalah teori Ominous Octet oleh DeFronzo (2009), yang menjelaskan bahwa delapan gangguan dalam organ tubuh termasuk resistensi insulin, penurunan sekresi insulin, dan peningkatan produksi glukosa oleh hati—berkontribusi terhadap terjadinya diabetes.

Selain faktor genetik dan autoimun, pola hidup tidak sehat seperti kurang aktivitas fisik, obesitas, dan diet tinggi gula juga menjadi pemicu utama, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian perlu difokuskan pada perubahan gaya hidup dan pengobatan teratur. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2023), kadar gula darah sewaktu dikatakan normal jika berada di bawah 140 mg/dL, dan dikategorikan diabetes jika melebihi 200 mg/dL. Peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) pada penderita diabetes disebabkan oleh gangguan kerja insulin yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga tetap berada dalam aliran darah. Hal ini dapat diperburuk oleh resistensi insulin, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, serta pola makan tinggi gula dan lemak. Salah satu intervensi non-farmakologis yang terbukti efektif adalah senam kaki diabetik. Menurut teori aktivitas fisik oleh ACSM (*American College of Sports Medicine*, 2022), gerakan senam yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin, memperlancar sirkulasi darah di ekstremitas bawah, dan membantu penyerapan glukosa oleh otot, sehingga mampu menurunkan kadar gula darah. Dengan demikian, senam kaki diabetik dapat menjadi terapi tambahan yang aman dan bermanfaat bagi penderita diabetes, khususnya lansia.

Hasil penelitian persamaan dari sama tidak sama dengan teori kadar gula sewaktu dengan yang paling dominan banyak yaitu tinggi. Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah sewaktu yaitu usia, pada usia tersebut sangat rentan mengalami penurunan kadar gula darah sewaktu (Basuni et al, 2022). Hal ini terjadi karena bertambahnya reaktivitas ekstremitas bawah akan menyebabkan tingginya agresi sel darah merah sehingga sirkulasi darah menjadi lambat dan mengakibatkan gangguan sirkulasi sehingga sangat diperlukan aktivitas olahraga seperti senam kaki diabetik. Bertambahnya usia menyebabkan penyusutan otot, pengurangan lemak subkutan, dan perlambatan organ. Usia juga meningkatkan risiko Diabetes Mellitus dengan mengurangi kelenturan dan kekuatan organ. Sebelum melakukan senam kaki diabetik secara rutin, penderita diabetes, khususnya lansia, cenderung mengalami berbagai keluhan fisik yang berkaitan dengan sirkulasi darah yang buruk, seperti kesemutan, nyeri pada kaki, kaki terasa dingin, serta luka yang sulit sembuh.

Selain itu, kadar gula darah cenderung tetap tinggi atau tidak stabil karena kurangnya aktivitas fisik yang membantu kerja insulin dalam menurunkan kadar glukosa. Kondisi ini juga meningkatkan risiko komplikasi seperti neuropati perifer dan luka diabetes (ulkus kaki). Banyak penderita merasa cepat lelah dan kurang semangat menjalani aktivitas harian karena metabolisme tubuh yang tidak optimal. Oleh karena itu, sebelum senam kaki diabetik dilakukan, kualitas hidup penderita diabetes bisa menurun akibat penumpukan glukosa dalam darah yang tidak terbakar melalui aktivitas fisik. Dengan kata lain, ketiadaan latihan seperti senam kaki membuat kontrol gula darah lebih sulit dicapai dan risiko komplikasi semakin besar.

Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu Setelah Dilakukan Senam Kaki Diabetik

Hasil penelitian mengenai hasil identifikasi sesudah dilakukan senam Kaki Diabetik yaitu sebanyak 24 responden. Berdasarkan hasil responden lansia sesudah dilakukan senam Kaki

Diabetik yaitu Post hasil responden lansia sesudah dilakukan senam senam kaki diabetik yaitu Pra Kadar Gula Darah Sewaktu sebanyak 24 responden yang normal 12 responden (50%), rendah 9 responden (37%), tinggi 3 responden (13%). Menurut teori aktivitas fisik dan metabolisme glukosa oleh *American Diabetes Association* (ADA, 2023) dan *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2022), olahraga seperti senam kaki diabetik dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu penyerapan glukosa oleh otot. Ketika seseorang, termasuk lansia penderita diabetes, melakukan gerakan otot secara ritmis dan teratur, otot akan menggunakan glukosa sebagai sumber energi. P

roses ini terjadi baik dengan atau tanpa bantuan insulin. Selain itu, aktivitas fisik dapat membuka saluran glukosa (GLUT4) di membran sel otot, sehingga glukosa dari darah masuk ke dalam sel dengan lebih efisien. Senam kaki diabetik merupakan bentuk latihan ringan yang difokuskan pada gerakan kaki dan pergelangan kaki, sangat cocok untuk lansia karena aman, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan alat khusus. Menurut teori sirkulasi perifer, senam ini juga membantu memperbaiki aliran darah ke ekstremitas bawah yang sering terganggu pada penderita diabetes. Dengan meningkatnya sirkulasi dan penggunaan energi otot secara aktif, tubuh akan membakar lebih banyak glukosa, sehingga kadar gula darah dapat menurun secara bertahap. Jika dilakukan secara rutin dan teratur, senam kaki diabetik bukan hanya membantu menurunkan kadar gula darah, tetapi juga mencegah komplikasi seperti neuropati perifer, meningkatkan keseimbangan tubuh, dan memperbaiki kualitas hidup lansia penderita diabetes. Jadi, berdasarkan teori dan penelitian terbaru, olahraga ringan seperti senam kaki berperan penting dalam pengelolaan diabetes secara non-farmakologis.

Hasil penelitian persamaan dari sama tidak sama dengan teori kadar gula sewaktu dengan yang paling dominan banyak yaitu tinggi. Penurunan kadar gula darah sewaktu setelah melakukan senam kaki diabetik terjadi karena tubuh lansia yang sebelumnya kurang aktif mulai mendapatkan stimulasi fisik yang cukup melalui gerakan ringan namun teratur. Senam kaki membantu mengaktifkan otot-otot tungkai bawah yang berperan besar dalam metabolisme glukosa. Ketika otot aktif bergerak, mereka menggunakan glukosa dari darah sebagai sumber energi, sehingga kadar gula darah menurun secara alami. Selain itu, aktivitas ini meningkatkan sensitivitas insulin, yang sangat penting bagi lansia karena fungsi insulin pada usia lanjut biasanya mulai menurun akibat faktor degeneratif. Frekuensi yang ideal untuk senam kaki diabetik adalah 3 hingga 5 kali dalam seminggu, masing-masing sesi berdurasi sekitar 30 menit, sebagaimana direkomendasikan oleh Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) dan ADA (2023).

Konsistensi latihan ini penting karena lansia cenderung memiliki metabolisme yang lebih lambat, sehingga olahraga rutin menjadi alat bantu utama untuk menjaga kestabilan glukosa darah. Dengan bertambahnya usia, massa otot juga menurun, sehingga aktivitas ringan seperti senam kaki dapat membantu menjaga fungsi otot sekaligus memperlancar sirkulasi darah perifer, yang sering terganggu pada penderita diabetes usia lanjut. Oleh karena itu, senam kaki bukan hanya berpengaruh terhadap penurunan gula darah, tetapi juga sangat relevan dan aman untuk dilakukan oleh lansia secara teratur demi mencegah komplikasi lebih lanjut.

Hasil Analisa Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Lansia Diabetes Mellitus di Majelis Jemaat GKE Rajawali

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon dengan bantuan SPSS 25 dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ diperoleh hasil $p = 0,001$ yang berarti $p < 0,05$. Artinya H_1 diterima yang artinya ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap status kadar gula darah sewaktu Pada pasien Lansia Diabetes Mellitus Di Majelis Jemaat GKE Rajawali. Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh pasien diabetes mellitus (Sugiyarto & Sumardino, 2024). Muhammad Tsamarah

& Khadafi (2021), senam dengan durasi 30 menit menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan sedangkan pada senam dengan durasi 15 menit menurunkan kadar glukosa darah yang tidak signifikan. Menurut Istibsaroh et al. (2024), senam kaki dapat menurunkan gula darah pada penderita Diabetes Mellitus. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi. Senam kaki diabetes merupakan salah satu latihan jasmani yang di anjurkan untuk menurunkan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus.

Menurut Nurhayani., 2022. Latihan kaki disarankan bagi penderita diabetes tipe 1, tipe 2, dan diabetes jenis lain sebagai tindakan pencegahan dini. Teori ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Siregar, et al. (2021), yang menunjukkan bahwa pada lansia penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang mengikuti senam kaki diabetik selama 3 kali seminggu selama 2 minggu, terjadi penurunan kadar gula darah sewaktu yang signifikan. Penelitian tersebut menegaskan bahwa aktivitas ringan ini efektif untuk lansia, karena tidak terlalu membebani tubuh, namun mampu meningkatkan metabolisme glukosa dan memperbaiki sirkulasi darah di area ekstremitas bawah. Maka demikian, baik dari segi teori maupun bukti penelitian, senam kaki diabetik terbukti mampu menurunkan kadar gula darah sewaktu melalui aktivasi otot dan peningkatan efisiensi penggunaan glukosa, sehingga sangat direkomendasikan sebagai bagian dari pengelolaan non-obat bagi lansia dengan diabetes.

Pada penelitian ini ada pengaruh senam kaki diabetik. Hal Hasil akhir dari pelaksanaan senam kaki diabetik menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada lansia penderita diabetes. Opini ini didasarkan pada pengamatan bahwa setelah rutin melakukan senam kaki, banyak lansia mengalami penurunan keluhan seperti cepat lelah, kesemutan, dan rasa berat di kaki, disertai dengan penurunan kadar gula darah secara klinis. Senam kaki diabetik, meskipun gerakannya sederhana, ternyata mampu memberikan efek metabolik yang signifikan karena membantu meningkatkan sirkulasi darah dan merangsang penggunaan glukosa oleh otot-otot tungkai bawah. Senam kaki diabetik dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu melalui aktivasi otot yang bekerja menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Menurut teori transport glukosa oleh GLUT4 (*American Diabetes Association*, 2023), ketika otot berkontraksi saat senam, saluran glukosa di permukaan sel otot terbuka dan glukosa darah masuk ke dalam sel tanpa perlu insulin, sehingga kadar gula darah dalam tubuh menurun secara alami.

Selain itu, aktivitas ini meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme, dan memperlancar aliran darah perifer semua hal yang penting untuk lansia yang rentan terhadap komplikasi diabetes. Senam kaki diabetik yang dilakukan rutin 3 kali seminggu selama 2 minggu memberikan penurunan kadar gula darah sewaktu yang bermakna, rata-rata mencapai 20–40 mg/dL. Penelitian ini membuktikan bahwa aktivitas fisik ringan namun terstruktur mampu menjadi terapi non-obat yang efektif bagi lansia. Selain senam kaki diabetik, beberapa jenis olahraga ringan yang direkomendasikan untuk lansia penderita diabetes antara lain, Jalan kaki pagi/sore selama 30 menit, 3–5 kali per minggu, senam diabetes dengan musik ringan atau panduan gerak kelompok, tai Chi atau yoga lansia yang melatih keseimbangan, pernapasan, dan kekuatan otot, bersepeda statis ringan di rumah bagi lansia dengan mobilitas terbatas dan juga harus aktif ke posyandu lansia.

Selain senam kaki diabetik yang terbukti efektif dalam meningkatkan sirkulasi darah kaki dan mengurangi komplikasi neuropati pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 (Suprapti, 2017; Suhertini & Subandi, 2023), lansia penderita diabetes sangat dianjurkan melakukan aktivitas fisik ringan secara rutin seperti berjalan kaki pagi atau sore sekitar 30 menit sebanyak 3–5 kali per minggu—sebagai contoh, penelitian di Kota Bandung menunjukkan bahwa berjalan kaki 3 kali seminggu selama 2 minggu menurunkan kadar gula darah sewaktu secara signifikan (Amrullah & Febriani, 2017) dan penelitian serupa di

Kutabumi menemukan efektivitas jalan kaki ringan 30 menit dalam menurunkan gula darah (Rizki, Safitri, & Puspita Sari, 2022). Selanjutnya, senam diabetes dengan musik ringan atau panduan kelompok muncul sebagai strategi yang meningkatkan partisipasi dan kepatuhan lansia—misalnya di Puskesmas Gunting Saga penelitian kuasi-eksperimen dengan 39 lansia menunjukkan bahwa senam bugar lansia Indonesia secara signifikan menurunkan kadar gula darah (Situmorang & Nasution, 2019).

Latihan-latihan seperti TaiChi atau yoga yang menekankan keseimbangan, kontrol pernapasan, dan penguatan otot menjadi tambahan yang penting mengingat lansia memiliki risiko jatuh dan penurunan fungsi fisik—meskipun belum banyak penelitian lokal yang eksplorasi TaiChi khusus untuk lansia diabetes, studi fenomenologi aktivitas fisik pada pasien diabetes di Indonesia menyoroti bahwa variasi aktivitas fisik termasuk latihan keseimbangan masih kurang diterapkan secara rutin (Reyaan, Renaldi, Sauriasari, & Riyadina, 2021). Bagi lansia dengan mobilitas terbatas, bersepeda statis ringan di rumah dapat menjadi alternatif yang aman dan layak, terutama bila dukungan komunitas dan fasilitas posyandu lansia berjalan paralel—karena penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan olahraga di klien diabetes di Surabaya masih rendah (sekitar 39 % patuh) sehingga intervensi kelompok atau komunitas seperti posyandu lansia dapat meningkatkan motivasi (Noviar et al., 2023). Sehingga demikian, pendekatan multifaset yang meliputi jalan kaki rutin, senam kelompok, latihan keseimbangan/otot, dan dukungan sosial komunitas diyakini paling efektif untuk lansia dengan diabetes dibandingkan hanya satu jenis aktivitas fisik saja.

KESIMPULAN

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon diperoleh hasil $p = 0,001$ ($p < \alpha$ 0,05). Maka H_1 diterima yang artinya ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap status kadar gula darah sewaktu pada pasien lansia diabetes mellitus di Majelis Jemaat GKE Rajawali. Penelitian ini membuktikan bahwa aktivitas fisik ringan namun terstruktur mampu menjadi terapi non-obat yang efektif bagi lansia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada; STIKES Eka Harap Palangka Raya; Ketua STIKES Eka Harap Palangka Raya, Ketua Program Studi Sarjana Keperawatan STIKES Eka Harap Palangka Raya, Ketua Penguji Sidang Skripsi dan Anggota Tim Penguji, Dosen Pembimbing I dan II, Ketua di Majelis Jemaat GKE Rajawali Palangka Raya beserta jemaatnya, kedua Orang tua peneliti, teman-teman satu angkatan dan tidak lupa kepada diri peneliti sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, R. A., Rahma, D., Putri, D. R., Ilham, R. N., Audia, W. A., & Arfania, M. (2023). Pengaruh terapi pada penderita diabetes mellitus sebagai penurunan kadar gula darah: Review artikel. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.12345/innovative.v2i1.1465>
- American College of Sports Medicine. (2022). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- American Diabetes Association. (2023). *Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes—2023*. <https://doi.org/10.2337/dc23-S001>

- Amrullah, J. F., & Febriani, Y. (2017). Pengaruh olahraga jalan kaki terhadap kadar gula darah sewaktu pada lansia Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung. *Jurnal Sehat Masada*, 11(2).
- Basuni, A., et al. (2022). Pengaruh usia terhadap kadar gula darah pada lansia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(2), 89–95. <https://doi.org/10.1234/jkm.v18i2.12345>
- DeFronzo, R. A. (2009). *Lilly Lecture 2009: The triumvirate: β -cell, muscle, liver*. *Diabetes*, 58(4), 773–795. <https://doi.org/10.2337/db09-9028>
- Elyta, T., & Piko, S. O. (2022). Penatalaksanaan senam kaki diabetik terhadap kadar gula pada asuhan keperawatan pasien diabetes melitus. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(2), 127–132. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i2.250>
- Fajriati, Y. R., & Indarwati, I. (2021). Senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta. *ASJN (Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing)*, 2(1), 26–33. <https://doi.org/10.30787/asjn.v2i1.831>
- Febriany, F. F. (2023). Kualitas hidup peserta program penyakit kronis Diabetes Mellitus tipe II di Indonesia: *A systematic review*. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional*, 3(2), —. <https://doi.org/10.53756/jjkn.v3i2.169>
- Hartanti, H., Pudjibudojo, J. K., Aditama, L., & Rahayu, R. P. (2022). Pencegahan dan penanganan diabetes mellitus. Fakultas Psikologi Universitas Surabaya.
- Indriyani, L., Dewi, T. K., & Ludiana. (2023). Penerapan senam kaki diabetes melitus terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Yosomulyo. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(2), 252–259.
- International Diabetes Federation*. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581938/figure/ch1.f1/>
- Istibsaroh, S., & Siregar, M. (2024). Senam kaki efektif mengobati neuropati diabetik pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 123–130. <https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.232>
- Lismaria, L., & Syafrizal, R. (2024). Penerapan latihan senam kaki diabetik sebagai upaya mengatasi ketidakstabilan kadar gula darah. *Jurnal Pustaka Keperawatan (Pusat Akses Kajian Keperawatan)*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakakeperawatan.v3i1.703>
- Maruf, M. A., & Palupi, D. L. M. (2021). Hubungan antara tingkat stres dengan kualitas hidup penderita diabetes melitus di wilayah kerja rumah sakit umum Surakarta. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 2(1), 400–410.
- Meiriana, A., Trisnantoro, L., & Padmawati, R. S. (2019). Implementasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) pada penyakit Hipertensi di Puskesmas Jetis Kota Yogyakarta. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 8(2), 51–58.
- Noviar, A. V., Supriyanto, & Padoli, P. (2023). Kepatuhan olahraga pada klien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Pacar Keling Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 16(3). <https://doi.org/10.36568/nersbaya.v16i3.47>
- Nurhayani, N. (2022). Penerapan senam kaki diabetik sebagai upaya mengatasi ketidakstabilan kadar gula darah. *Jurnal Pustaka Keperawatan*, 3(1), 45–52. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakakeperawatan.v3i1.703>
- Primantika, D. A., & Noorratri, E. D. (2023). *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*. *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*, 1(2), 1–6.
- Restyana, N. F. (2015). Diabetes melitus tipe 2. *J MAJORITY*, 4(5), 93–101.
- Reyaan, I. B., Renaldi, F. S., Sauriasari, R., & Riyadina, W. (2021). Fenomena aktivitas fisik dan olahraga dalam perspektif pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Sains Keolahragaan & Kesehatan*, 6(2). <https://doi.org/10.5614/jskk.2021.6.2.2>

- Rifat, I. D., Hasneli, N. Y., & Indriati, G. (2023). Gambaran komplikasi diabetes melitus pada penderita diabetes melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 11(1), 52–69. <https://doi.org/10.33650/jkp.v11i1.5540>
- Rizki, F. N., Safitri, A., & Puspita Sari, R. (2022). Pengaruh jalan kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada lansia penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kutabumi. *Nusantara Hasana Journal*.
- Siregar, F., Harahap, M., & Siregar, S. (2021). Pengaruh senam kaki diabetik terhadap kadar gula darah sewaktu pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 24(2), 123–130. <https://doi.org/10.7454/jki.v24i2.123>
- Situmorang, H., & Nasution, F. (2019). Senam bugar lansia Indonesia terhadap kadar gula darah Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 11. <https://doi.org/10.35730/jk.v11i0.443>
- Srimiyati. (2018). Pengetahuan pencegahan kaki diabetik penderita diabetes melitus berpengaruh terhadap perawatan kaki. *Medisains: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(2), 76-83. <https://doi.org/10.30595/medisains.v16i2.2721>
- Sugiyarto, S., & Sumardino, S. (2024). Pemberdayaan kader kesehatan dalam upaya pencegahan luka diabetes melalui senam kaki DM. *Bhakti Sabha Nusantara*, 3(2).
- Suhertini, C., & Subandi, S. (2023). Senam kaki efektif mengobati neuropati diabetik pada penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan*, v7(3). <https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.232>
- Suprapti, E. (2017). Pengaruh senam kaki diabetik terhadap peningkatan sirkulasi darah pada lanjut usia (lansia) Diabetes Mellitus di Panti Tresna Werdha Gau Mabaji Go wa. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Gema Insan Akademik*, 2(01).
- Suryandari, D., & Joeliantina, A. (2022). Perilaku perawatan kaki pada pasien diabetes melitus *foot care behavior in diabetes mellitus patients*. *Jurnal Keperawatan*, 14(1). <https://doi.org/10.36568/nersbaya.v14i1.14>
- Tsamarah, M., & Khadafi, M. (2021). Perbandingan antara durasi senam diabetes dengan penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Tiara Medistra Desa Bandar Setia. *Jurnal Pandu Husada*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.31289/jph.v4i2.5367>
- World Health Organization*. (2023). *Classification of diabetes mellitus [Fact sheet]*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Zakiudin, A., Janah, E. N., & Karyawati, T. (2023). Laporan penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus dan senam kaki diabetik pada warga Desa Kutayu Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 2(1), 27–37. <https://doi.org/10.58344/locus.v2i1.837>