

**PENERAPAN SENAM AEROBIK TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS SLOGOHIMO
KABUPATEN WONOGIRI**

Zeni Rohmatika¹, Eska Dwi Prajayanti²
Universitas 'Aisyiyah Surakarta

Email : rohmatikazeni@gmail.com¹, eska.ners2012@aiska-university.ac.id²

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang memerlukan penanganan komprehensif. Prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 10,9% atau sekitar 19,5 juta orang. Salah satu upaya pengendalian diabetes melitus adalah dengan melakukan aktivitas fisik atau olahraga seperti senam aerobik. Senam aerobik adalah aktivitas latihan fisik dimana gerakan senam dibuat secara mandiri sesuai kebutuhan kemudian disusun mengikuti nada musik yang dipilih. Tujuan: Penerapan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Metode: Penerapan ini menggunakan metode rancangan studi kasus. Sampel sebanyak 2 responden yang menderita penyakit diabetes melitus. Dilakukan selama 1 minggu dengan 3x senam (+30 – 45 menit). Hasil : Hasil penerapan setelah dilakukan senam aerobik kepada kedua responden selama 1 minggu dengan 3x senam menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar gula darah pada kedua responden. Kesimpulan: Senam aerobik memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus apabila dilakukan 3 kali dalam satu minggu.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Kadar Gula Darah, Senam Aerobik.

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a chronic disease that requires comprehensive management. The prevalence of diabetes mellitus in Indonesia in 2021 reached 10.9% or approximately 19.5 million people. One effort to control diabetes mellitus is by engaging in physical activity or exercise such as aerobic exercise. Aerobic exercise is a physical exercise activity where the movements are created independently according to the needs and then arranged to follow selected musical rhythms. Objective: This application aims to determine the effect of aerobic exercise on blood sugar levels in patients with diabetes mellitus in the working area of Puskesmas Slogohimo, Wonogiri Regency. Method: This application uses a case study design method. The sample consisted of 2 respondents suffering from diabetes mellitus. The activity was carried out for 1 week with 3 sessions of aerobic exercise (30-45 minutes per session). Results: The results of the application after conducting aerobic exercise for 1 week with 3 sessions showed a decrease in blood sugar levels in both respondents. Conclusion: Aerobic exercise has an effect on reducing blood sugar levels in patients with diabetes mellitus if performed 3 times a week.

Keywords: Aerobic exercise, blood sugar levels, diabetes mellitus.

PENDAHULUAN

Kadar gula darah adalah tingkat glukosa didalam darah yang diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa yang terdapat dalam darah berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka (Tandara, 2014). Pemantauan kadar gula darah sangat dibutuhkan dalam menegakkan sebuah diagnosa terutama untuk penyakit Diabetes Melitus (PERKENI, 2015). Diabetes Melitus

merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (Hiperglikemia) yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, dan resistensi insulin atau keduanya (Suastika et al.,2020).

Prevalensi penderita DM di dunia pada tahun 2021 terdapat 536,6 juta jiwa (10,5%). Asia Tenggara menempati urutan ke – 3 penderita DM terbanyak di dunia yaitu sebanyak 90,2 juta jiwa (International Diabetes Federation, 2021). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) Indonesia menduduki peringkat ke 5 setelah Tiongkok, India, Pakistan, Amerika Serikat. Angkanya mencapai 19,5 juta pada 2021 berdasarkan survei dari International Diabetes Foundation (IDF). Kejadian paling besar terjadi Jakarta, Bali dan Provinsi Jawa Tengah. Prevelensi pasien DM di Provinsi Jawa Tengah yaitu sebanyak 647.093 pada tahun 2021. Menurut Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Wonogiri menduduki peringkat ke – 17 di Jawa Tengah dengan jumlah 17.162 penderita (Dinas Kesehatan Jawa Tengah, 2021).

Puskesmas Slogohimo, Kabupaten Wonogiri merupakan puskesmas peringkat ke – 2 di Kabupaten Wonogiri setelah puskesmas Pracimantoro dengan jumlah 523 penderita pada tahun 2021. Penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Slogohimo sebagian besar memiliki pola hidup yang tidak sehat seperti aktivitas kurang, pola makan buruk, konsumsi alkohol, merokok, konsumsi kopi kian marak.

Diabetes melitus yang tidak segera ditangani akan menyebabkan berbagai komplikasi yang tidak diinginkan. Komplikasi yang terjadi pada penderita Diabetes Melitus yaitu seperti neuropati, hipertensi, penyakit arteri koroner, retinopati, bahkan kematian (Nislawaty, 2020 dalam Ginanjar et al., 2022).

Penatalaksanaan Diabetes Melitus bertujuan untuk mengontrol kadar gula darah supaya mengurangi resiko terjadinya komplikasi lebih lanjut, bisa dilakukan secara farmakologi dan nonfarmakologi (Septiani, 2020). Terapi farmakologi untuk menurunkan kadar gula darah adalah dengan menggunakan medikal mentosa yaitu dengan pengobatan dengan insulin. Penggunaan insulin jangka panjang dapat menyebabkan obesitas, hiperglikemia bahkan hipoglikemi. Terapi nonfarmakologi yang digunakan adalah diet, aktivitas fisik, edukasi, dan pemantauan (Nugraha, Kusnadi, dan Subagja 2016). Salah satu program pencegahan, pengendalian, dan terapi yang cukup berhasil untuk Diabetes Melitus adalah melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang. Aktivitas fisik merupakan salah satu penatalaksanaan Diabetes Melitus secara nonfarmakologi, jenis kegiatan aktivitas fisik yang direkomendasikan untuk penderita Diabetes Melitus yaitu jalan kaki, senam kaki diabetik, dan senam aerobik.

Senam aerobik merupakan aktivitas latihan fisik dimana gerakan senam dibuat secara mandiri sesuai kebutuhan kemudian disusun mengikuti nada musik yang dipilih. Adapun manfaat musik pada senam aerobik untuk meningkatkan kelincahan gerakan dan menambah motivasi penderita Diabetes Melitus untuk melakukan senam berkelanjutan (Dewi dan Susilawaty, 2019). Manfaat dari aktivitas senam aerobik bagi penderita Diabetes Melitus dapat lebih meningkatkan sensitivitas insulin dalam darah, membantu melancarkan penyerapan glukosa yang terganggu sehingga terjadi penurunan glukosa dalam darah (Septiani, 2020). Senam aerobik mampu menurunkan kadar gula darah hal ini terjadi karena otot – otot akan berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah, dikarenakan reseptor insulin menjadi bertambah dengan bertambahnya otot tersebut, yang akhirnya dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat meningkatkan keseimbangan glukosa, dengan cara molekul-molekul glukosa dapat dengan mudah melalui sel-sel otot (Hasdianah,2012 dalam Fitriani & Fadilla, 2020). Senam aerobik akan lebih efektif dilakukan minimal 3 kali dalam seminggu tanpa jeda latihan lebih dari 2 hari

dengan waktu latihan sekitar 150 menit/minggu dengan intensitas sedang yaitu 50 – 70% dari denyut jantung maksimum pada orang dewasa (Fitriani & Fadilla, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi dan Susilawaty, 2019) didapatkan hasil bahwa setelah dilakukan senam aerobik kepada 38 responden (selama 30 menit dengan 3x senam dalam seminggu) terdapat pengaruh sefektivitas senam aerobik terhadap kontrol kadar gula darah pada penderita DM Tipe II di Rumah Sakit USU dengan rata – rata sebelum dan sesudah senam aerobik yaitu 28.30 mg/dl. Hal ini karena saat berolahraga, otot berkontraksi dan kemudian mengaalami relaksasi, glukosa akan dipakai atau dibakar untuk energi. Untuk kebutuhan energi, glukosa akan dipindahkan dari darah ke otot selama dan setelah melakukan olahraga seperti senam aerobik (Tandra, 2017).

Hasil penelitian ini didukung oleh (Febri Fitriani dan R A Fadilla, 2020) didapatkan hasil setelah dilakukan senam aerobik pada 30 responden dengan 3x senam dalam seminggu di Klinik Symponi Danarieva Medika Palembang rata-rata normal yaitu kurang dari 200 mg/dL. Terdapat pengaruh yang signifikan senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II di Klinik Smponi Danarieva Medika Palembang.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Slogohimo, desa Tunggur terdapat 38 penderita Diabetes Melitus. Dari 10 orang penderita Diabetes Melitus, 7 diantaranya menyampaikan bahwa menggunakan obat yaitu insulin untuk mengendalikan kadar glukosa darah, dan hanya sedikit penderita yang menerapkan aktivitas fisik sebagai alternatif dalam mengendalikan kadar glukosa dalam darah. Di Puskesmas Slogohimo terdapat jadwal senam yang dilakukan untuk penderita DM namun hanya sedikit yang hadir.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin melakukan penerapan senam aerobik pada penderita Diabetes Melitus untuk membantu mengontrol kadar gula darah.

METODE

A. Rancangan Penelitian

Studi kasus ini merupakan karya tulis ilmiah menggunakan metode analisis yang mencakup pengkajian dan analisis secara intensif. Pada studi kasus ini dilakukan pengamatan pada pasien diabetes melitus untuk dianalisa respon pasien setelah dilakukan intervensi, subyek dilakukan latihan senam aerobik selama +45 menit, dilakukan 3 kali dalam seminggu menggunakan lembar observasi untuk mengetahui ada perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan latihan senam aerobik.

B. Subjek Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara non probability sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat – sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Fitriani & Fadilla, 2020).

1. Kriteria inklusi yaitu :

- a. Pasien Diabetes Melitus dengan kontrol gula darah yang stabil/ terkendali.
- b. Mampu mengikuti senam aerobik 3x dalam seminggu
- c. Tidak memiliki gangguan jiwa, tidak memiliki ulkus
- d. Bersedia menjadi responden penelitian.

2. Kriteria eksklusi yaitu :

- a. Pasien Diabetes Melitus dengan kadar gula darah tidak stabil GDS >250mg/dl
- b. Memiliki komplikasi Diabetes Melitus yang tidak terkontrol, seperti retinopati proliferatif, neuropati berat, atau penyakit ginjal tahap akhir.

- c. Sedang dalam kondisi akut, seperti infeksi, cedera, atau komplikasi Diabetes Melitus yang sedang terjadi.
- d. Tidak dapat memahami atau mengikuti instruksi senam aerobik dengan baik.
- e. Tidak bersedia mengikuti program senam aerobik secara teratur.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015).

Peneliti menggunakan definisi operasional variabel agar menjadi petunjuk dalam penelitian ini. Definisi operasional variabel tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur
1.	Senam aerobik	Senam aerobik adalah jenis latihan fisik yang melibatkan gerakan berulang dengan intensitas sedang hingga tinggi.	Lembar observasi dan SOP (Standar Operasional Prosedur)	-
2.	Kadar glukosa darah	Kadar glukosa darah adalah jumlah glukosa (gula) yang terlarut dalam darah pada suatu waktu tertentu.	Pengukuran kadar glukosa menggunakan glucometer.	GDS terkendali <200 mg/dL

Sumber : Febri Fitriani dan RA Fadilla (2020)

D. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penerapan ini dilakukan di Dusun Tamansari, Desa Tunggur, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Lokasi ini dipilih karena minimnya kegiatan tentang senam bagi penderita Diabetes Melitus.

2. Waktu

Penerapan ini dilakukan selama seminggu dengan 3x senam pada tanggal 18 Mei – 23 Mei 2024.

E. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data yaitu lembar observasi untuk mengetahui kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik sebanyak 3x dalam seminggu, dan glucometer dilengkapi dengan alat tambahan berupa stick dengan merek dan tipe yang sama.

F. Cara Pengolahan Data

Cara pengolahan data yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data yang telah didapat melalui lembar observasi. Langkah berikutnya menganalisa data yang telah didapat dengan statistik diskriptif menggunakan tabel maupun grafik. Hasil pengolahan data perlu didokumentasikan dengan baik.

G. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah seperangkat prinsip dan norma yang mengatur perilaku para peneliti dalam melakukan penelitian. Hal ini mencakup berbagai aspek, mulai dari perlindungan terhadap partisipan penelitian, integritas data, hingga kewajiban untuk mempublikasikan hasil penelitian dengan jujur dan transparan. Berikut adalah beberapa prinsip etika penelitian yang penting:

1. Keadilan dan Kemanusiaan: Penelitian harus dilakukan dengan penuh hormat terhadap martabat manusia. Hal ini mencakup perlakuan adil terhadap semua individu yang

- terlibat dalam penelitian, tanpa diskriminasi berdasarkan ras, agama, jenis kelamin, atau status sosial.
2. Penghormatan terhadap Privasi dan Kerahasiaan: Para peneliti harus menghormati privasi dan kerahasiaan partisipan penelitian. Informasi pribadi harus dilindungi dan hanya digunakan untuk tujuan penelitian yang ditentukan.
 3. Pendapat Bebas dan Informasi yang Jujur: Penelitian harus dilakukan dengan integritas dan kejujuran. Hasil penelitian harus dipresentasikan secara akurat, tanpa manipulasi atau penyesatan.
 4. Kemanfaatan dan Keadilan: Penelitian harus dirancang untuk memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat atau populasi yang diteliti.
 5. Kewajiban untuk Mendapatkan Persetujuan: Partisipan penelitian harus memberikan persetujuan yang menyeluruh dan bebas sebelum mereka terlibat dalam penelitian. Mereka juga memiliki hak untuk menarik diri dari penelitian kapan pun mereka mau.
 6. Transparansi dan Publikasi: Hasil penelitian harus dipublikasikan secara terbuka dan transparan, baik hasil positif maupun negatif. Ini membantu mencegah selektivitas dalam pelaporan hasil dan mempromosikan integritas dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Lokasi Penelitian

Penerapan senam aerobik terhadap kadar gula darah penderita diabetes ini dilakukan di wilayah kerja puskesmas slogohimo, khususnya di Dusun Tamansari, Desa Tunggur, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Penerapan ini dilakukan pada dua responden dengan Diabetes Melitus yang dipilih oleh pihak puskesmas dan mendapati Ny. D dan Ny. T. Alasan pemilihan kedua responden pada penerapan ini didasarkan pada beberapa pertimbangan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kedua responden, Ny. D dan Ny. T, dipilih karena mereka merupakan penderita Diabetes Melitus yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Ny. D merupakan lansia berusia 67 tahun dan penderita Diabetes Melitus sejak lama dan baru melakukan obat rutin 3 tahun yang lalu sampai sekarang. Kadar Gula Darah Ny. D tidak terkontrol karena kurangnya aktivitas dan pola diet DM yang tidak dilakukan dengan benar. Setiap harinya Ny. D mengonsumsi teh manis pada pagi dan sore hari yang membuat kadar gula darahnya tidak terkontrol. Ny. T merupakan lansia berusia 65 tahun dan penderita diabetes sejak 2022, dan saat ini menjalani pengobatan rutin setiap bulannya. Kadar gula darah Ny. T tidak terkontrol karena kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan seperti senam, jalan kaki, maupun olahraga lainnya.

Aktivitas fisik yang dilakukan kedua responden hanya senam 1 kali selama satu bulan di Puskesmas Slogohimo yang disebut kegiatan PROLANIS, namun kedua responden tidak rutin mengikuti kegiatan tersebut. Sehingga peneliti tergerak untuk melakukan penelitian di Dusun Tamansari, Desa Tunggur, untuk membantu memotivasi responden agar mau melakukan aktivitas fisik seperti senam aerobik yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Penerapan senam aerobik terhadap gula darah pada penderita diabetes melitus ini dilakukan dalam seminggu dengan 3x senam dilakukan selama +30 menit. Pemilihan responden ini bertujuan untuk memotivasi mereka agar lebih aktif dalam melakukan aktivitas fisik seperti senam aerobik, yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Penelitian ini berupaya untuk membantu mereka mengontrol kadar gula darah melalui aktivitas fisik yang rutin.

Hasil Penerapan

- a. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Penerapan Senam Aerobik

Pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah kerja Puskesmas Slogohimo, Kabupaten Wonogiri

Hasil pengukuran sebelum dilakukan penerapan senam aerobik pada kedua responden penderita diabetes adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Sebelum Melakukan Senam Aerobik di Wilayah Kerja Puskesmas Slogohimo, Wonogiri

No	Nama	Tanggal	Kadar Gula Darah Sebelum Senam
1.	Ny. D	18 Mei 2024	175 mg/dL
2.	Ny. T	18 Mei 2024	199 mg/dL

Sumber: Data Primer (2024)

Tabel 1 menunjukkan bahwa Kadar Gula Darah sebelum dilakukan penerapan senam aerobik pada kedua responden yaitu pada Ny. D 175 mg/dL dan kadar gula darah pada Ny. T 199 mg/dL.

b. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan Penerapan Senam Aerobik Pada Penderita Diabetes Melitus

Hasil pengukuran setelah dilakukan penerapan senam aerobik pada kedua responden penderita diabetes adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Setelah Melakukan Senam Aerobik di Wilayah Kerja Puskesmas Slogohimo, Wonogiri

No	Nama	Tanggal	Kadar Gula Darah Setelah Senam
1.	Ny. D	22 Mei 2024	168 mg/dL
2.	Ny. T	22 Mei 2024	172 mg/dL

Sumber: Data Primer (2024)

Tabel 2 menunjukkan bahwa angka kadar gula darah sesudah dilakukan senam aerobik sebanyak 3x dalam seminggu mengalami penurunan yaitu pada Ny. D 168 mg/dL dan pada Ny. T 172 mg/dL. Keduanya masih tergolong normal – tinggi.

c. Hasil Perbandingan Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Senam Aerobik dan Setelah dilakukan Senam Aerobik

Hasil perbandingan kadar gula pada responden seblum dan setelah dilakukan penerapan senam aerobik adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Perbandingan Penerapan Senam Aaerobik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Slogohimo

Kadar Gula Darah	Ny. D	Penurunan	Ny. T	Penurunan
Sebelum	175mg/dL		199mg/dL	
Setelah	168mg/dL	7	172mg/dL	27

Sumber: Data Primer (2024)

Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi penurunan nilai kadar gula darah pada kedua responden. Penurunan angka terbanyak yaitu pada Ny. T sebanyak 27 mg/dL, sedangkan Ny. D hanya mengalami penurunan sebanyak 7 mg/dL.

PEMBAHASAN

Penerapan ini dilakukan untuk mendiskripsikan hasil implementasi yang telah dilakukan yaitu penerapan senam aerobik terhadap kadar gula darah pada pendertita

diabetes melitus. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah pada Ny. D dan Ny. T sebelum dilakukan penerapan senam aerobik terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus yaitu Ny. D 175 mg/dL dan Ny. T 199 mg/dL. Maka di BAB ini peneliti akan melakukan pembahasan pembahasan lebih lanjut yang bertujuan untuk mengintepretasikan data hasil penelitian dan kemudian dibandingkan dengan teori dan penelitian sebelumnya yang terikat dengan judul penerapan.

Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Senam Aerobik Di Wilayah Kerja Puskesmas Slogohimo, Kabupaten Wonogiri

Berdasarkan data hasil observasi sebelum dilakukan penerapan senam aerobik pada Ny. D dan Ny. T di Dusun Tamansari, Desa Tunggur, Kabupaten Wonogiri. Angka kadar gula darah pada responden sebelum dilakukan senam aerobik tanggal 18 Mei 2024 Ny. D 175 mg/dL dan Ny. T 199 mg/dL. Menurut ADA (2021) kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus dikatakan terkendali apabila rentang <200 mg/dL.

Faktor penyebab penyakit diabetes melitus pada kedua responden yaitu usia, usia responden diatas 45 tahun. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Dewi et al., 2019) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar gula darah dapat dikaitkan dengan usia. Semakin bertambah usia seseorang maka kapasitas aktivitas fisik akan semakin berkurang sehingga organ tubuh seseorang akan mengalami penurunan fungsi seperti kontraksi otot paru-paru pada saat menghirup oksigenasi dan mengeluarkan karbon dioksida sewaktu inspirasi dan ekspirasi. Selain faktor usia yang menjadi penyebab diabetes melitus terdapat faktor lainnya. Faktanya saat pengkajian diperoleh bahwa Ny. D menderita diabetes melitus dikarenakan faktor usia, pola makannya dan kurangnya aktivitas fisik, Ny. D sangat menyukai makanan dan minuman manis dan minimnya aktivitas fisik, responden selalu mengonsumsi teh manis sebanyak 2 – 3x sehari. Penyebab lain dari Ny. T adalah karena kurangnya aktivitas fisik, memiliki gaya hidup yang tidak banyak bergerak dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah, karena akan memperlambat metabolisme, meningkatkan resistensi insulin, mendorong kenaikan berat badan, dan dapat mengubah pola makan ke arah yang tidak sehat.

Peneliti berpendapat bahwa tingginya kadar gula darah pasien yang menderita diabetes melitus di dusun tamansari karena faktor kebiasaan gaya hidup seperti pola makan dan kurangnya aktivitas fisik. Berkurangnya aktivitas fisik seperti olahraga yang membuat metabolisme dalam tubuh yang tidak sempurna sehingga tidak terkontrolnya kadar gula darah.

Diabetes melitus adalah penyakit gangguan metabolisme yang bersifat kronis dengan karakteristik hiperglikemia. Karena kelalaian penderita diabetes yang tidak disadari atau diabaikan justru akan mengakibatkan munculnya berbagai komplikasi yang dapat timbul akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol, seperti neuropati, hipertensi, jantung koroner, retinopati, dan lain – lain. Kadar gula darah dapat dikendalikan melalui diet, obat – obatan, dan aktivitas fisik. Aktivitas fisik seperti senam aerobik dapat meningkatkan metabolisme atau pembentukan dan pengeluaran energi tubuh, yang mengakibatkan konsumsi oksigen dan energi meningkat sekitar 20 kali lipat sehingga penggunaan glukosa juga dapat digunakan dalam jumlah besar dengan tidak membutuhkan insulin dengan jumlah besar karena serat otot menjadi lebih permeable terhadap glukosa akibat kontak dari otot itu sendiri (Nislawaty, 2020 dalam Ginanjar et al, 2022).

Berdasarkan uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa usia merupakan faktor yang tidak dapat dirubah. Kurangnya aktivitas fisik dan tidak menjada pola makan dapat mempengaruhi kadar gula darah penderita diabetes melitus sehingga peneliti tergerak untuk melakukan penerapan senam aerobik ini.

Kadar gula darah setelah dilakukan senam aerobik di wilayah kerja puskesmas slogohimo, kabupaten wonogiri

Hasil penerapan terhadap responden di Wilayah Kerja Puskesmas Slogohimo, Kabupaten Wonogiri setelah dilakukan penerapan senam aerobik selama satu minggu dengan 3 kali senam dengan waktu +30 menit, dengan hasil kadar gula darah setelah melakukan senam aerobik yaitu Ny. D 168 mg/dL, sedangkan Ny. T 172 mg/dL.

Data diatas menunjukkan terdapat hasil adanya perubahan penurunan tekanan darah setelah dilakukan senam aerobik pada Ny. D dan Ny. T. Penerapan ini menunjukkan bahwa senam aerobik dapat bermanfaat bagi penderita diabetes yaitu mampu menurunkan kadar gula darah, meningkatkan sensitivitas insulin. Penurunan kadar gula darah responden juga dipengaruhi oleh tercapainya intensitas gerakan yang baik selama senam (Damayanti, 2015 dalam Dahlan, et al., 2023).

Penerapan senam aerobik terhadap otot – otot akan berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah, dikarenakan reseptor insulin menjadi bertambah, dengan bertambahnya otot tersebut, yang akhirnya dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat meningkatkan keseimbangan glukosa, dengan cara molekul – molekul glukosa dapat dengan mudah melalui sel – sel otot (Fitriana dan Fadilla 2020). Pengaruh senam aerobik terhadap otot – otot akan berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah dikarenakan reseptor insulin menjadi bertambah dengan bertambahnya otot tersebut, yang akhirnya dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat meningkatkan keseimbangan glukosa, dengan cara molekul – molekul glukosa dapat dengan mudah melalui sel – sel otot.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi dan Susilawaty (2019) tentang efektivitas senam aerobik terhadap kontrol kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe II, bahwa senam aerobik yang dilakukan 3x dalam seminggu dengan waktu 30 menit mampu mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani dan Fadilla (2020) yang berjudul Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus dilakukan senam aerobik pada 30 responden dengan 3x senam dalam seminggu, terdapat pengaruh yang signifikan senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II di Klinik Smpn Danariewa Medika Palembang.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nidia Clara dan David (2022) yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh senam aerobik terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes melitus. Menurut (Ginjar et al., 2021) manfaat aktivitas olahraga bagi penderita diabetes melitus antara lain meningkatkan penurunan kadar gula darah, mencegah kegemukan dengan cara membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energi, dengan demikian kadar gula darah bisa turun.

Perbandingan Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Senam Aerobik dan Setelah dilakukan Senam Aerobik

Hasil perbandingan kadar gula darah sebelum dan setelah dilakukan penerapan senam aerobik menunjukkan hasil bahwa kadar gula darah Ny. D. Ny. T mengalami penurunan sebanyak 27 mg/dL sedangkan Ny. D 7 mg/dL. Penurunan kadar gula darah pada Ny. T lebih besar karena responden juga mengimbanginya dengan diet DM sedangkan penurunan kadar gula darah pada Ny. D lebih sedikit dikarenakan responden tidak menjaga pola makan dan masih mengonsumsi makanan maupun minuman manis. Makanan dengan kadar gula yang tinggi, seperti nasi putih, roti tawar, dan makanan manis, dapat menyebabkan lonjakan cepat kadar gula darah. Hal ini karena makanan

tersebut dicerna dan diserap dengan cepat oleh tubuh.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Dewi et al., 2019) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar gula darah dapat dikaitkan dengan usia. Semakin bertambah usia seseorang maka kapasitas aktivitas fisik akan semakin berkurang sehingga organ tubuh seseorang akan mengalami penurunan fungsi seperti kontraksi otot paru-paru pada saat menghirup oksigenasi dan mengeluarkan karbon dioksida sewaktu inspirasi dan ekspirasi. Organ Jantung berkontraksi untuk mensuplai kebutuhan oksigenasi ke sel tubuh melalui sistem pembuluh darah arteri dan mengembalikan karbon dioksida melalui vena cava superior dan inferior ke bilik kanan jantung. Kontraksi organ tubuh yang akan ikut mempengaruhi sensitivitas sel β pancreas dalam memproduksi hormon insulin yang berperan sebagai fasilitas difusi glukose masuk kedalam sel. Glukose yang masuk ke dalam sel akan berubah fungsi sebagai energi bagi tubuh manusia (Kinasih et al., 2020). Selain itu, gaya hidup sehat yang tidak diterapkan dengan baik seperti pola makan yang tidak sehat akan menyebabkan akumulasi glukose dalam sel yang berdampak kepada peningkatan berat badan berlebihan. Berat badan berlebihan merupakan resiko berat terhadap peningkatan kadar gula darah dalam darah. Tidak minum obat atau menggunakan terapi insulin dengan dosis tidak tepat dan benar, serta kurangnya aktivitas fisik atau olahraga juga memicu terjadinya peningkatan kadar gula darah (Azizah et al., 2018)

Berdasarkan pembahasan diatas bahwa aktivitas fisik memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah. Senam aerobic serangkaian gerak berurutan akan menguatkan dan mengembangkan otot pada semua bagian tubuh. Olahraga yang teratur akan lebih banyak memberi manfaat seperti, gula darah terkontrol. Senam aerobik juga harus diimbangi dengan menjaga pola makan yang baik sesuai dengan diet diabetes melitus.

KETERBATASAN PENELITIAN

Dari penelitian ini terdapat keterbatasan yang menimbulkan gangguan dan kurangnya hasil penelitian ini. Keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu peneliti tidak dapat mendampingi responden setiap saat untuk mengontrol faktor yang berpengaruh dalam penurunan kadar gula darah seperti aktivitas fisik serta pola makan tiap responden.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan dan pembahasan mengenai Penerapan Senam Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Slogohimo Kabupaten Wonogiri terhadap 2 responden dapat disimpulkan :

1. Kadar gula darah sebelum dilakukan senam diabetes pada kedua responden di wilayah kerja Puskesmas Slogohimo Kabupaten Wonogiri yaitu angka kadar gula darah kedua responden yaitu Ny. D 175 mg/dL dan Ny. T 199 mg/dL.
2. Kadar gula darah sesudah dilakukan senam aerobik pada kedua responden di wilayah kerja Puskesmas Slogohimo Kabupaten Wonogiri mengalami penurunan kadar gula darah menjadi Ny. D 168 mg/dL dan Ny. T 172 mg/dL.
3. Perbandingan penurunan terhadap kadar gula darah pada kedua responden didapatkan hasil Ny. T mengalami penurunan lebih banyak yaitu 27 mg/dL sedangkan Ny. D mengalami penurunan kadar gula darah sebanyak 7 mg/dL.

SARAN

1. Bagi Masyarakat Khususnya Penderita Diabetes Melitus
Penderita diabetes mampu memahami dengan baik cara menurunkan kadar gula

darah dengan teknik non – farmakologi yaitu dengan aktivitas fisik contohnya seperti senam aerobik.

2. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Keperawatan

Mampu membantu tenaga kesehatan dalam melakukan penyuluhan kepada penderita diabetes melitus dengan melakukan senam aerobik sebagai salah satu penatalaksanaan terapi non – farmakologis untuk menurunkan kadar gula darah.

3. Bagi Penulis

Diharapkan agar dapat meneliti variabel lain yang lebih bervariasi dan mencakup penelitian yang lebih luas dengan metode penelitian yang berbeda terutama yang berhubungan dengan kadar gula darah sebelum dan setelah dilakukan senam aerobik. Sehingga penelitian tentang kadar gula darah sebelum dan setelah dapat terus dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- American College of Sports Medicine. (2018). ACSM Guidelines for Exercise Testing and American College of Sports Medicine. (2018). ACSM Guidelines for Exercise Testing and Preescripción.eescripción.
- American Diabetes Association, 2018. Standards of Medical Care in Diabetes – 2018 M. Matthew C. Riddle, ed., Available at: <https://diabetesed.net/wp-content/uploads/2017/12/2018-ADA-Standards-of-Care.pdf>.
- American Diabetes Association, 2021. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021; 44(Suppl.1):S15-S53
- American Diabetes Association. (2022). Glycemic Targets : Standards of Medical Care in Diabetes — 2022. 45(January), 83–96. <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/dc22-S006>
- Black, J M & Jane H H. (2014). Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan.Singapore: Elsevier.
- Dewi, R., & Susilawaty, S. A. (2019). Efektivitas senam aerobik terhadap kontrol kadar glukosa darah pada pasien dm tipe 2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, 5(2), 635–639.
- Dewi, R., Agus Susilawaty, S., Prodi S-, D., Imelda, Stik., & Bilal Nomor, J. (2019). Efektivitas senam aerobik terhadap kontrol kadar glukosa darah pada pasien dm tipe 2. In *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA (Vol. 5, Issue 2)*. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/1341>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2021). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2021. Dinas Provinsi Kesehatan Jawa Tengah.
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Jurnal Nursing Update*, 11(2), 1–11.
- Fitriani, F., & Fadilla, R. A. (2020). Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, 10(19).
- Ginanjari, Y., Damayanti, I., & Permana, I. (2022). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Pkm Ciamis Kabupaten Ciamis Tahun 2021. *Jurnal Keperawatan Galuh*, , Vol.4 No.1
- International Diabetes Federation. (2021). International Diabetes Federation Diabetes Atlas Ninth Edition.
- Kemkes RI. (2020). Diabetes Melitus Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
- Kinasih, A., Mangalik, G., & Oktafiani, E. (2020). Pengaruh Senam Low Impact Terhadap Kadar Gula Darah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 4(1), 15–20.
- Komaridah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Dm*, 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>

- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, A. (2021). Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 237–241.
- Nislawaty. (2020). Gula Darah Pada Penderita DM Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018. *4(23)*, 53 – 58.
- PERKENI (2015). *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2*.
- PERKENI. (2019). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019*. In *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*.
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. In *Global Initiative for Asthma* (pp. 1–119). www.ginasthma.org.
- PPNI. (2016). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia*. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Indonesia.
- Purnamasari, D. (2014). *Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus*. Dalam Sudoyo, Aru W. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II edisi VI*. Jakarta: Internal Publishing; 2014. hal 2325-29.
- Rahmatunisa, A. N., Y. Ali, dan E. M. Ms. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Serum Segera Dan Ditunda Selama 24 Jam. *5*, 1180–1185.
- Septiani, D. (2020). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Dan Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Di Posyandu Anggrek Kartasura. *Journal Of Advanced Nursing And Health Sciences I*.
- Sriwahyuniati, F., & Budiarti, R. (2016). *Panduan Gerakan Senam Tiga Generasi*. LPPM UNY.
- Suastika, K., Hartini, T. N., & Darminto. (2020). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 4*. Egc.
- Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama (21-6).
- Wulandari, W. (2018). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus Tipe II Di Ruang Flamboyan Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689 – 1699.