

PERBEDAAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DM SEBELUM DAN SETELAH INTERVENSI LATIHAN FISIK SENAM DIABETES

Differences In Blood Sugar Levels In DM Patients Before And After Diabetes Exercise Physical Exercise Intervention

Deby Ayu Meilani¹, Widiharti², Diah Jerita Eka Sari³, Ervi Suminar⁴

¹⁻⁴ Universitas Muhammadiyah Gresik

Alamat Korespondensi : Jl. Proklamasi No. 54 Gresik, Jawa Timur, 61111- Indonesia

Email : widiharti@umg.ac.id

ABSTRAK

Menurut proyeksi yang dibuat oleh Federasi Diabetes Internasional, 537 juta orang di seluruh dunia diperkirakan menderita diabetes melitus pada tahun 2021, yang akan mengakibatkan lebih dari 6,7 juta kematian akibat kondisi tersebut. Dengan 19,47 juta orang menderita diabetes melitus, Indonesia berada pada posisi kelima. Berdasarkan temuan Riskesdas tahun 2018, Provinsi Jawa Timur menduduki peringkat keenam. Senam diabetes merupakan salah satu metode pengobatan diabetes melitus non farmakologi selain terapi medikamentosa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana olahraga mempengaruhi kadar gula darah penderita diabetes. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif pra-eksperimental dengan single group pretest dan posttest. Ada tiga puluh enam partisipan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan adalah purposive sampling, dan sampelnya terdiri dari 33 orang. Alat yang digunakan adalah lembar observasi kadar gula darah, SOP senam diabetes, dan glukometer. Uji statistik *Wilcoxon* digunakan untuk analisis data. Sebagian besar (54,5%) pasien memiliki kadar gula darah yang dikategorikan diabetes (>200 mg/dL) sebelum melakukan olahraga diabetes, sedangkan hampir setengahnya (36,4%) memiliki kadar gula darah normal (<140 mg/dL) setelah latihan diabetes. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* ditemukan nilai p sebesar 0,000. Penderita diabetes melitus yang melakukan olahraga mempunyai kadar gula darah yang lebih rendah di wilayah kerja Puskesmas Duduksampeyan.

Kata Kunci : Kadar Gula Darah, Latihan Fisik, Senam Diabetes

ABSTRACT

According to projections made by the International Diabetes Federation, 537 million individuals globally are expected to have diabetes mellitus in 2021, which would result in over 6.7 million fatalities from the condition. With 19.47 million persons suffering from diabetes mellitus, Indonesia is in fifth position. According to the 2018 Riskesdas findings, East Java Province is placed sixth. Diabetes exercise is one of the non-pharmacological treatment methods for diabetes mellitus, apart from medical therapy. The purpose of this research was to find out how exercise affects diabetics' blood sugar levels. A pre-experimental quantitative design with a single group pretest and posttest used in this study. There were thirty-six participants in this research. Purposive sampling was the method used, and the sample consisted of 33 individuals. A blood sugar level observation sheet, SOP for diabetic exercise, and a glucometer are the instruments utilized. The Wilcoxon statistical test was used to the data analysis. Most (54.5%) patients had blood sugar levels categorized as diabetes (>200 mg/dL) before doing diabetes exercise, while almost half (36.4%) had normal blood sugar levels (<140 mg/dL) after diabetes exercise. Based on the results of the Wilcoxon test, a p value of 0.000 was discovered. Individuals with diabetes mellitus who exercise had lower blood sugar levels in the working area of the Duduksampeyan Health Center.

Keywords: Blood Sugar Levels, Physical Training, Diabetes Exercise



PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular mewabah di Indonesia. Diabetes melitus memiliki angka kematian tertinggi menurut (Riskesdas 2018). Ketidaksesuaian *supply-demand* insulin menyebabkan hiperglikemia pada diabetes melitus (DM). Banyak orang mengabaikan latihan fisik dan pemantauan glukosa darah, menyebabkan perubahan indeks glikemik.

Pada 2013, WHO mencatat diabetes sebagai penyebab kematian terbesar keenam. Saputri et al (2018) melaporkan bahwa WHO memperkirakan 150 juta orang secara global menderita diabetes. Dari seluruh kematian akibat diabetes, 1,3 juta terjadi sebelum usia 70 tahun. Kistianita et al (2018) menemukan bahwa penduduk perkotaan berusia 45-54 tahun memiliki tingkat kematian terkait diabetes yang lebih tinggi daripada penduduk pedesaan.

International Diabetes Federation (IDF 2021) memperkirakan bahwa 537 juta orang dalam rentang usia 20–79 tahun akan menderita diabetes pada tahun 2021. Pada tahun 2021, diabetes membunuh 6,7 juta orang, satu setiap lima detik, menurut *International Diabetes Federation* (IDF).

Indonesia menempati urutan keenam dengan 19,47 juta pengidap diabetes. 179,72 juta orang Indonesia memiliki 10,6% diabetes. Jawa Timur menempati urutan kedelapan dalam prevalensi diabetes setelah DKI Jakarta, DI Yogyakarta, Sulawesi Utara, dan Kalimantan Timur, menurut Riskesdas (2018) 2,6% lebih tinggi dari tahun 2013.

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada 15 November 2022, ditemukan sebanyak 36 orang yang didiagnosis menderita

diabetes melitus berobat ke Puskesmas Duduksampeyan antara bulan Agustus dan Oktober 2022. Orang-orang ini terutama berasal dari Desa Palebon.

Gaya hidup yang tidak sehat telah ditemukan sebagai faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kasus diabetes melitus setiap tahunnya. Aktivitas fisik yang tidak mencukupi juga merupakan faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan diabetes. Individu dengan diabetes sering gagal melakukan aktivitas fisik karena faktor-faktor seperti tuntutan pekerjaan, usia lanjut, ketidaktertarikan, dan pemahaman yang terbatas tentang keuntungannya.

Penderita diabetes menghadapi kematian yang tinggi dan biaya keuangan. Penderita diabetes menghadapi masalah fisik, psikologis, sosial, dan ekonomi. (Meidikayanti dan Wahyuni 2017) melaporkan kerusakan mata, gangguan ginjal, hipertensi, gangguan kardiovaskular, kecelakaan serebrovaskular, dan gangren.

(Abdurab 2019) menemukan banyak cara untuk menurunkan gula darah dan mencegah masalah diabetes. Latihan fisik mengurangi resistensi insulin, meningkatkan aksi insulin, dan membantu sel menggunakan glukosa untuk energi. Kegiatan khusus diabetes tersedia untuk penderita diabetes. Sel otot rangka membawa glukosa melalui sirkulasi dan mengubahnya menjadi ATP, menurunkan glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin. Pengeluaran energi mengontrol glukosa darah.

Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia 2018, aktivitas fisik untuk manajemen



diabetes dapat menurunkan kadar glukosa darah dan lipid, meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot, menjaga fungsi saraf, dan meningkatkan kelenturan sendi. Latihan fisik membantu penderita diabetes mentransfer glukosa ke dalam sel otot untuk metabolisme energi, menurunkan kadar glukosa darah. Masithoh and Pinilih (2019) menganjurkan olahraga 30 menit tiga kali seminggu untuk penderita diabetes dan tidak lebih dari dua hari tanpa olahraga.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental, artinya hanya ada satu kelompok pretest dan posttest. Metodologi penelitian diimplementasikan untuk membangun hubungan sebab akibat dengan mendaftarkan kelompok peserta. Awalnya, *pretest* dilakukan pada subset yang representatif dari populasi, diikuti dengan intervensi, dan selanjutnya, *posttest* diberikan kepada kohort peserta yang sama untuk memastikan hubungan kausal antara intervensi atau pengobatan dan pengaruhnya. Populasi pada penelitian ini adalah penderita diabetes melitus yang berkunjung ke Puskesmas Duduksampeyan khususnya dari Desa Palebon sejumlah 36 orang.

Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*, dan 33 orang yang memenuhi kriteria inklusi seperti penderita DM yang berusia ≥ 30 tahun, mampu melakukan aktivitas mandiri, penderita yang tidak mengonsumsi obat dimasukkan dalam sampel. Kadar gula darah merupakan variabel terikat, sedangkan variabel bebasnya adalah senam

diabetes. Alat yang digunakan adalah glukometer, SOP senam diabetes, dan lembar observasi kadar gula darah. Pengambilan sampel darah dilakukan oleh petugas dari puskesmas Duduksampeyan yang berprofesi sebagai perawat dan sudah ahli dalam bidangnya. Uji statistik Wilcoxon digunakan untuk analisis data. Jenis data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif menggunakan skala ordinal dengan kriteria normal (<140 mg/dL), prediabetes (140-200 mg/dL) dan diabetes (>200 mg/dL). Penelitian ini sudah melalui ijin etik dengan nomor surat 187/KET/II.3.UMG/KEP/A/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 33 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Lokasi penelitian di wilayah kerja Puskesmas Desa Palebon Kecamatan Duduksampeyan Kabupaten Gresik pada bulan Desember 2022.

Tabel 1. Distribusi frekuensi jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	(%)
Perempuan	33	100,0
Laki-Laki	0	0
Total	33	100,0

Pada tabel 1 penelitian ini menunjukkan seluruhnya (100%) penderita diabetes melitus berjenis kelamin perempuan sebanyak 33 orang, Oleh karena itu, data mendukung klaim Soegondo pada tahun 2018 bahwa gender mungkin berdampak pada kadar gula darah. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan jenis kelamin feminin (Soegondo, 2015).



Tabel 2. Tabulasi perbedaan kadar gula darah pada penderita DM sebelum dan setelah intervensi latihan fisik senam diabetes

Kadar Gula Darah	Sebelum (Pre 1)		Sesudah (Post 6)		P Value
	F	%	F	%	
Normal	0	0	12	36,4	0,000
Pre diabetes	15	45,5	11	33,3	
Diabetes	18	54,5	10	30,3	
Total	33	100	33	100	

Pada tabel 2 menunjukkan sebelum dilakukan latihan fisik senam diabetes tidak satupun (0%) penderita dengan kadar gula darah normal, hampir setengahnya prediabetes (45,5%) sebanyak 15 orang dan sebagian besar (54,5%) diabetes sebanyak 18 orang. Namun sesudah dilakukan latihan fisik senam diabetes terlihat bahwa mengalami perbedaan dimana hampir setengahnya (36,4%) penderita dengan kadar gula darah normal sejumlah 12 orang, prediabetes sejumlah 11 orang (33,3%), dan diabetes sejumlah 10 orang (30,3%). Hasil analisis uji *Wilcoxon* didapatkan nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$). Temuan penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah pasien di wilayah kerja Puskesmas Duduksampeyan dipengaruhi oleh olahraga diabetes.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa ada variasi kadar gula darah. Sebagian besar pasien memiliki kadar gula darah dalam kategori prediabetes dan diabetes sebelum menerima latihan diabetes. Mayoritas penderita diabetes yang melakukan aktivitas fisik memiliki kadar gula darah dalam kisaran normal (<140 mg/dL). Hasil analisis ditunjukkan pada tabel yang menunjukkan bahwa kadar gula darah sebelum dan sesudah uji *Wilcoxon* memberikan nilai *p* sebesar 0,000

($p < 0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa olahraga dan aktivitas fisik diabetes berpengaruh terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Duduksampeyan.

Penderita diabetes melitus yang mempunyai riwayat komplikasi antara lain penyakit jantung, gagal ginjal, asma, dan patah tulang tidak berhak mengikuti program latihan jasmani senam diabetes karena program tersebut melibatkan beberapa gerakan yang menimbulkan risiko bagi penderita diabetes melitus. Buku yang ditulis oleh (Novitasari 2017) Salah satu gerakan pemanasan senam diabetes yang paling berisiko bagi penderita riwayat asma adalah gerakan ke-20, yaitu mengayunkan lengan ke kiri dan ke kanan secara bergantian serta menekuk kaki kiri dan kanan ke belakang sambil mengatur napas.

Penderita dengan riwayat fraktur tidak diperbolehkan untuk mengikuti latihan fisik senam diabetes karena terdapat beberapa gerakan yang membutuhkan keseimbangan tubuh, apabila penderita tetap mengikuti senam ini maka sangat berisiko (Novitasari 2017).

Pada penderita diabetes, aktivitas fisik terbukti menurunkan berat badan dan kadar gula darah. Olahraga diabetes merupakan strategi yang berguna untuk mengontrol kadar gula darah karena menyebabkan sel otot bekerja lebih keras selama berolahraga, sehingga meningkatkan jumlah gula dan oksigen yang digunakan untuk energi.

Olahraga menurunkan kadar gula darah karena memungkinkan gula darah melewati sel otot dan diubah menjadi energi. Proses ini terjadi pada penderita diabetes. Pasien diabetes



mungkin mendapat manfaat dari olahraga teratur dalam banyak hal, baik secara psikologis maupun fisik. Hal ini dapat membantu menurunkan berat badan, menurunkan kadar gula darah, meminimalkan risiko penyakit kardiovaskular, mengurangi kebutuhan obat-obatan tertentu, dan bahkan mencegah komplikasi seperti luka diabetes.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Salindeho, Mulyadi, and Rottie 2016) dengan judul “Di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo, pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah individu penderita diabetes tipe II.” Olahraga untuk diabetes telah terbukti menurunkan kadar gula darah secara signifikan; nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perubahan besar pada efek yang terlihat sebelum dan setelah terapi.

Berdasarkan hasil analisa selama penelitian, penurunan kadar gula darah juga dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Informasi yang didapatkan peneliti yaitu sebagian besar penderita lebih memilih jalan kaki untuk pergi ke ladang miliknya yang bertempat cukup jauh dari rumah. Faktor psikologis juga dapat berpengaruh terhadap kadar gula darah dimana mereka dapat bersosialisasi (berbincang) dengan penderita satu dengan yang lain dan selalu tersenyum dengan suasana hati yang senang saat melakukan senam diabetes. Sedangkan yang membuat kadar gula darah penderita tetap tidak mengalami penurunan dapat disebabkan oleh faktor psikologis dimana suasana hati penderita yang sedang tidak baik (banyak pikiran). Selain itu, kadar gula darah yang rendah mungkin

disebabkan oleh ketidakaktifan dan manajemen pola makan yang buruk.

PENUTUP

Penelitian ini menemukan bahwa 54,5% orang di wilayah kerja Puskesmas Duduksampeyan menderita diabetes (>200 mg/dL) sebelum dilakukan intervensi latihan fisik senam diabetes. Senam diabetes berpengaruh terhadap kadar gula darah individu penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Duduksampeyan. Setelah berpartisipasi dalam program, 36,4% dari kelompok awal yang terdiri dari 12 penderita mencapai kadar gula darah normal (140 mg/dL). Untuk percobaan ini, nilai p adalah 0,000 ($p < 0,05$). Diharapkan peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian serupa menggunakan desain eksperimental yang mengontrol semua variabel perancu seperti pola makan dan aktivitas fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrah. (2019). “Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kadar Glukosa Darah Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2.” *Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kadar Glukosa Darah Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2* 1:3.
- Damayanti. (2017). “Diabetes Melitus Dan Penatalaksanaan Keperawatan.”
- Fadhila, Rizka, and R. N. P. (2019). *Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kadar Glukosa Darah Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2: Literature*. 3(1), 17-24.
- Ginanjari, Yoga, Iga Damayanti, and Irfan Permana. (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* 4(1):19. doi: 10.25157/jkg.v4i1.6408.
- Hasbullah, Mirna Awalianti, D. E. H. (2019). *Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus*. *Jurnal Media Keperawatan*, 10(2), 85-91.
- IDF. (2021). "IDF Diabetes Atlas. Diabetes Around the World in 2021."
- Kistianita, Ayu Nindhi, Gayatri, and Rara Warih. (2018). "Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Dengan Pendekatan WHO Stepwise Step 1 (Core / Inti) Di Puskesmas." *Jurnal Preventia* 3(1):14.
- Masithoh, Robiul Fitri, and Sambodo Sriandi Pinilih. (2019). "Bagaimanakah Senam Diabetes Dapat Mempengaruhi Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Kelurahan Kedungsari? Robiul." *Jurnal Keperawatan AISYIYAH* 6(5):47-56.
- Meidikayanti, Wulan, and Chatarina Umbul Wahyuni. (2017). "The Correlation between Family Support with Quality of Life Diabetes Mellitus Type 2 in Pademawu PHC." *Jurnal Berkala Epidemiologi* 5(2):253. doi: 10.20473/jbe.v5i22017.253-264.
- Novitasari, R. (2017). *Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Persadia, R. dkk. (2015). *Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien dengan DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Global Kec. Limboto Kab. Gorontalo*.
- Riskesdas. (2018). "Hasil Utama Riskesdas 2018 Kementerian Kesehatan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan." *Kementerian Kesehatan* 1-26.
- Salindeho, Aggelin, Mulyadi, and Julia Rottie. (2016). "Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe 2." *Ejournal Keperawatan (e-Kp)* 4.
- Saputri, Eunike Galuh, Onny Setiani, Nikie Astorina YD, and Budiyono. (2018). "Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Petani Penyemprot Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang." *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 6(1):645-53.
- Soegondo. (2015). *Diagnosis Dan Klasifikasi Diabetes Melitus Terkini Dalam Buku Penatalaksanaan Diabetes Terpadu Sebagai Panduan Penatalaksanaan Diabetes Melitus Bagi Dokter Maupun Educator Diabetes*. Jakarta: FKUI.
- Suyono, S. (2018). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Badan Penerbit FKUI.
- Widiharti, W., Jerita Eka Sari, D., Suminar, E., Laily Rahma, A., & Nabilah, C. (2023). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Kelompok Rentan Sebagai Upaya Pencegahan Dan Deteksi Penyakit Degeneratif. *VOLUNTEER*, 2(1), 1-6. Retrieved from <https://jurnal-abdimas.poltekeskupang.ac.id/index.php/vl/article/view/21>

