

Perbandingan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Sebelum dan Sesudah Senam Aerobik di Kacapiring

Comparison of Random Blood Glucose Levels Before and After Aerobic Exercise in Kacapiring

Fifi Padilah Agustina*, Nursalam Sri Julianti B. Salampessy

*Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia

Fifipadilahagustina@gmail.com*, Nursalamsjbsalampessy@gmail.com

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease whose prevalence continues to rise in Indonesia, from 10.9% (Riskesdas 2018) to 11.7% (SKI 2023). Aerobic exercise is a non-pharmacological intervention that helps control blood glucose by enhancing GLUT-4 translocation and insulin sensitivity. This study aimed to determine the difference in random blood glucose levels before and after aerobic exercise among the community in Kacapiring. This quantitative study used a pre-experimental, One Group Pretest-Posttest design, involving 26 female respondents aged 30–65 years. The 60-minute session included 7 minutes warm-up, 45 minutes core movement, and 8 minutes cool-down. Random blood glucose was measured using Point of Care Testing (POCT) with an Autocheck 3 in 1 Multifunction Monitoring System before and after exercise. The Shapiro-Wilk test confirmed normal data distribution ($p > 0.05$), so a Paired Sample *t*-test was applied. Results showed mean glucose levels decreased from 122.50 to 112.15 mg/dL ($p = 0.024$). Aerobic exercise significantly reduces random blood glucose and is recommended as a non-pharmacological intervention for glucose control.

Keywords : Aerobic Exercise, Random Blood Glucose, Point Of Care Testing, Diabetes Mellitus

Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis dengan prevalensi yang terus meningkat di Indonesia, dari 10,9% (Riskesdas 2018) menjadi 11,7% (SKI 2023). Senam aerobik merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang membantu mengendalikan kadar glukosa darah melalui peningkatan translokasi GLUT-4 dan sensitivitas insulin. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik pada masyarakat di Kacapiring. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan pendekatan *One Group Pretest-Posttest*, melibatkan 26 responden wanita usia 30–65 tahun. Sesi senam berlangsung 60 menit, terdiri dari pemanasan 7 menit, gerakan inti 45 menit, dan pendinginan 8 menit. Kadar glukosa darah sewaktu diukur menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) dengan alat Autocheck 3 in 1 Multifunction Monitoring System sebelum dan sesudah senam. Uji Shapiro-Wilk menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji Paired Sample *t*-test. Hasil menunjukkan rata-rata kadar glukosa menurun dari 122,50 menjadi 112,15 mg/dL ($p = 0,024$). Senam aerobik terbukti berpengaruh signifikan menurunkan kadar glukosa darah sewaktu dan direkomendasikan sebagai intervensi nonfarmakologis pengendalian glukosa darah.

Kata Kunci: Senam Aerobik, Glukosa Darah Sewaktu, Point Of Care Testing, Diabetes Melitus

*Penulis Korespondensi : Fifi Padilah Agustina¹

Sahabat Sosial

Jurnal Pengabdian Masyarakat

I. PENDAHULUAN

Kadar glukosa darah merupakan salah satu indikator penting dalam menggambarkan kondisi metabolisme glukosa dalam tubuh. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain aktivitas fisik, kondisi metabolisme, serta pola konsumsi makanan. Pola konsumsi makanan yang kurang baik, terutama konsumsi makanan dengan kandungan gula yang tinggi, dapat berkaitan dengan perubahan kadar glukosa darah. Oleh karena itu, perhatian terhadap pola konsumsi makanan menjadi salah satu bagian penting dalam menjaga kondisi kadar glukosa darah.

Prevalensi diabetes melitus berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) pada tahun 2023 mencatat angka diabetes melitus naik menjadi 11,7% dari 10,9% pada Riskesdas 2018. Jumlah penderitanya bertambah dari 19,7 juta orang (2021), diperkirakan lebih dari 20 juta (2024), serta berpotensi menembus 28,6 juta pada 2045. Sebagai mortalitas terbesar ketiga nasional setelah stroke dan jantung, lonjakan kasus ini mendesak adanya penanganan serius dari pemerintah dan masyarakat. menurut (Najikha et al., 2020).

Latihan aerobik berintensitas rendah (low-impact) menawarkan metode aktivitas fisik yang aman, terjangkau, dan efektif, khususnya bagi populasi lanjut usia. Kombinasi gerakan terkontrol seperti jalan di tempat, tekukan sendi yang lembut, dan peregangan tubuh secara perlahan yang diiringi musik berirama sedang mampu meminimalkan risiko cedera sendi sekaligus menjaga motivasi peserta. Selain melatih fleksibilitas dan massa otot secara bertahap, aktivitas ritmis yang berlangsung secara berkesinambungan ini terbukti mengoptimalkan sirkulasi darah, memperkuat fungsi kardiovaskular, serta meningkatkan kapasitas vital paru-paru. Bagi lansia, latihan teratur ini memegang peranan krusial dalam mempertahankan koordinasi dan keseimbangan tubuh yang cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Tak kalah penting, pelaksanaan latihan berbasis kelompok juga memberikan dampak psikologis yang positif melalui penguatan interaksi sosial dan pengurangan rasa terisolasi (Ardian et al., 2024)

Dalam lingkup Pendidikan Jasmani, senam aerobik memegang peranan strategis untuk menunjang pencapaian prestasi sekaligus melatih kondisi fisik mahasiswa. Salah satu tolak ukur utamanya terletak pada efisiensi tubuh dalam menyerap dan mengolah oksigen sewaktu beraktivitas tinggi. Guna menjawab tantangan dalam mencetak calon atlet berkualitas, penerapan senam aerobik mix impact menjadi salah satu solusi efektif untuk mengoptimalkan kapasitas kardiovaskular. Selain menggembelng fisik dan menanamkan kesadaran akan pentingnya pola hidup aktif, latihan ini membekali mahasiswa dengan penguasaan teknik instruksional yang krusial untuk bekal mengajar di kemudian hari. Lebih lanjut, aktivitas ini turut mempererat kebersamaan antar mahasiswa serta menjadi sarana aplikatif dalam mentransformasi teori kebugaran ke dalam praktik lapangan (Sundari et al., 2024)

Kadar glukosa darah sewaktu merupakan salah satu indikator utama dalam pemantauan metabolisme glukosa. Pemeriksaan ini dapat dilakukan kapan saja tanpa memerlukan kondisi puasa, sehingga praktis digunakan untuk skrining awal maupun pemantauan berkala, termasuk pada komunitas kebugaran dan olahraga. Nilai kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, baik dalam kondisi hiperglikemia maupun hipoglikemia, dapat menimbulkan komplikasi serius pada berbagai organ tubuh. Oleh karena itu, pemantauan kadar glukosa darah secara rutin menjadi hal yang penting, tidak hanya bagi penderita diabetes, tetapi juga bagi masyarakat umum sebagai upaya pencegahan.

Dalam praktik laboratorium klinik, pemeriksaan kadar glukosa darah dapat dilakukan menggunakan metode konvensional maupun metode *Point of Care Testing* (POCT). Metode POCT merupakan pemeriksaan cepat yang menggunakan sampel darah kapiler dengan volume kecil dan memberikan hasil dalam waktu yang singkat. Keunggulan tersebut memungkinkan pemeriksaan dilakukan secara langsung di lapangan sehingga

Sahabat Sosial

Jurnal Pengabdian Masyarakat

banyak dimanfaatkan dalam kegiatan skrining kesehatan maupun pemantauan kondisi metabolik masyarakat (Simamora & Harefa, 2023), Metode POCT menggunakan alat portabel berbasis sensor elektro kimia yang memungkinkan pemeriksaan cepat dan praktis, baik di fasilitas kesehatan maupun secara mandiri oleh pasien. Akurasi hasil POCT tidak berbeda secara signifikan dengan hasil pemeriksaan GOD-PAP menggunakan alat fotometer.

Penelitian yang dilakukan oleh (Simamora & Harefa) pada tahun 2023 yang menyimpulkan adanya keterbatasan dalam mengukur perubahan metabolik secara real-time di lapangan pada masyarakat umum. Sebagian besar hanya berfokus pada kelompok spesifik seperti lansia atau mahasiswa olahraga. Selain itu, pemanfaatan tes cepat (*Point of Care Testing*) umumnya sebatas digunakan untuk skrining kesehatan pasif, tanpa menguji dampaknya secara langsung sebelum dan sesudah aktivitas fisik. Berdasarkan permasalahan diatas maka Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian, dimana evaluasi glukosa darah dilakukan dengan mengukur dan membandingkan kadar glukosa darah sewaktu secara langsung tepat sebelum dan sesudah pelaksanaan senam aerobik pada masyarakat di wilayah Kacapiring.

II. METODE

Metode yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pre-experimental menggunakan pendekatan *One Group Pretest-Posttest*. Spesimen yang digunakan dalam penelitian berupa darah kapiler peserta yang mengikuti senam aerobik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2026 di Kacapiring. Pemeriksaan dilakukan sebelum dan sesudah senam aerobik orang yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*), penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer yakni kuesioner digunakan sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data responden sebelum melakukan senam aerobik. Kuesioner berisi identitas responden, riwayat kesehatan, kondisi sebelum senam, dan aktivitas fisik. Selain itu, dicatat juga hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik menggunakan metode POCT. Responden penelitian adalah wanita berusia 30–65 tahun yang berada dalam kondisi sehat dan bersedia mengikuti penelitian. Kegiatan senam aerobik dilakukan selama 60 menit, yang meliputi pemanasan selama 7 menit, gerakan inti selama 45 menit, serta pendinginan selama 8 menit. Selain itu, responden tidak sedang menderita penyakit tertentu yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

Pengecekan kadar glukosa darah dilakukan sebelum dan setelah kegiatan senam aerobik. Pemeriksaan pertama dilakukan sekitar 30menit sebelum senam dimulai. Setelah senam selesai, responden diberikan waktu istirahat selama 5menit, kemudian dilakukan pemeriksaan glukosa darah kembali. Pemeriksaan dilakukan dengan metode POCT menggunakan alat Autocheck 3 in 1 Multifunction Monitoring System.

Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu dilakukan menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) dengan alat *Autocheck 3 in 1 Multifunction Monitoring System*. POCT merupakan metode pemeriksaan diagnostik yang dilakukan di dekat pasien (*near patient testing*) sehingga hasil pemeriksaan dapat diperoleh dengan cepat. Pemeriksaan ini menggunakan sampel darah kapiler yang bereaksi dengan enzim pada strip uji, kemudian dibaca oleh biosensor elektrokimia pada alat glukometer dan ditampilkan dalam satuan mg/dL. Peralatan yang digunakan meliputi glucometer, strip uji, lancet steril, autoclick, kapas alkohol 70%, *handscoon*, serta wadah limbah infeksius.

Hasil pemeriksaan dicatat pada lembar observasi penelitian sebagai data penelitian, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data secara statistik. Analisis data diawali dengan melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data menunjukkan distribusi normal, maka

analisis dilanjutkan menggunakan uji *Paired T-test* untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Tabel 1. Uji Shapiro-Wilk Kadar Gula Darah sewaktu Sebelum Dan Sesudah

Variabel	Statistics				
	Nilai GDS				
	N	Min	Max	Mean	ket
sebelum senam	26	79	175	122	0,767
Sesudah senam	26	76	162	112	0,136

Berdasarkan uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi sebelum senam sebesar 0,767 dan sesudah senam sebesar 0,136. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), sehingga data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji Paired Samples t-test.

Tabel 2. Hasil Uji *paired Sampel Paired T-test*

Pasangan Variabel	Asymp sig. (<i>p-value</i>)
Kadar Gula Darah-Sebelum dan sesudah Senam	0,024

Berdasarkan hasil uji Paired Sample t-test, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar *p-value* 0,024 atau ($p < 0,05$), sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi kadar glukosa darah sewaktu sebelum senam aerobik sebesar 0,767 dan sesudah senam aerobik sebesar 0,136. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), sehingga menunjukkan bahwa data kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik berdistribusi normal. Hasil ini memenuhi asumsi penggunaan uji parametrik, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan Paired Sample t-test untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik. Distribusi data yang normal menunjukkan bahwa variasi data pada kedua kelompok tidak menyimpang secara signifikan dari distribusi normal, sehingga hasil analisis parametrik dapat memberikan kesimpulan yang lebih akurat.

Hasil uji Paired Sample t-test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,024, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik. Rata-rata kadar glukosa darah sewaktu mengalami penurunan dari 122,50 mg/dL sebelum senam menjadi 112,15 mg/dL sesudah senam, dengan rata-rata penurunan sebesar 10,35 mg/dL. Temuan ini menunjukkan bahwa senam aerobik selama 60 menit memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada peserta senam di Kacapiring..

Penurunan kadar glukosa darah setelah senam aerobik menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan dalam meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi. Selama melakukan senam aerobik, kontraksi otot meningkatkan pengambilan glukosa ke dalam sel melalui translokasi GLUT-4 serta meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga kadar glukosa darah menjadi lebih terkendali. Meskipun demikian, masih terdapat enam responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah senam aerobik. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti pola makan sebelum pemeriksaan,

Sahabat Sosial

Jurnal Pengabdian Masyarakat

kondisi metabolisme tubuh, tingkat stres, maupun aktivitas fisik yang dilakukan sebelumnya, sehingga respons setiap individu terhadap olahraga dapat berbeda.

Penelitian oleh (Nurchayani et al., 2025), menunjukkan bahwa senam aerobik memberikan pengaruh terhadap perubahan kadar glukosa darah. Penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu setelah senam aerobik selama 30-45 menit. Penelitian lain oleh (Dewi & Agus Susilawaty, 2019), menunjukkan bahwa senam aerobik yang dilakukan 3 kali seminggu selama 30 menit mampu menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe 2 dari 195,89 mg/dL menjadi 173,18 mg/dL (p -value = 0,000). Selain itu penelitian (Ardian et al., 2024), menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah lansia prediabetes menurun dari 160,30 mg/dL menjadi 132,80 mg/dL setelah mengikuti senam aerobik low impact, dengan perbedaan yang signifikan secara statistik (p = 0,001).

Hasil penelitian ini didukung oleh teori yang dikemukakan (Annashoffan et al., 2026), yang menyatakan bahwa latihan aerobik mampu meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot melalui peningkatan translokasi GLUT-4 ke membran sel, meningkatkan sensitivitas insulin, serta memperbaiki metabolisme karbohidrat sehingga kadar glukosa darah menjadi lebih terkendali. Dengan demikian, senam aerobik merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang direkomendasikan untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Putradana et al., 2025), yang menunjukkan bahwa senam diabetes memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah, dengan rata-rata kadar glukosa menurun dari 177,50 mg/dL menjadi 151,67 mg/dL setelah intervensi (p = 0,000). Selain itu, penelitian (Maayah et al., 2023), melaporkan bahwa senam Prolanis berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Titanik et al., 2024), menyimpulkan bahwa aerobik exercise efektif menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Kesamaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas fisik berupa senam aerobik dapat dijadikan sebagai salah satu upaya nonfarmakologis yang efektif dalam membantu mengendalikan kadar glukosa darah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbandingan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik di Kacapiring, dapat disimpulkan bahwa senam aerobik memberikan pengaruh terhadap kadar glukosa darah sewaktu. Setelah melakukan senam aerobik, terjadi penurunan kadar glukosa darah pada sebagian besar responden. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah senam aerobik (p < 0,05). Dengan demikian, senam aerobik dapat menjadi salah satu bentuk aktivitas fisik yang efektif dalam membantu mengendalikan kadar glukosa darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Annashoffan, A. W., Imron, M. A., & Wardhani, R. R. (2026). Efektifitas latihan aerobik terhadap kontrol glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 : narrative review Dalam manajemen Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan*, 259–267. <https://jurnal.stikesbethesda.ac.id/index.php/jurnalkesehatan/article/view/987>
- Anri. (2022). Kejadian, Terhadap Melitus, Diabetes Studi, Program Keperawatan, D Kencana, Universitas Bhakti. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(1), 7–13.
- Ardian, J., Zuriatun Solehah, N., Darma Isasih, W., Thonthowi Jauhari, M., & Mahardika, R. (2024). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Kadar Gula Darah Lansia Prediabetes Di Panti Sosial Lanjut Usia (PSLU) Mandalika. *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(4), 1–7. <https://doi.org/10.37148/arteri.v5i4.477>
- Dewi, R., & Agus Susilawaty, S. (2019). Efektivitas Senam Aerobik Terhadap Kontrol Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 5(2), 91–95. <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALKEPERAWATAN>
- Maayah, N., Riansyah, F., Hidayatullah, M., Halizasia, G., Remadeni, Y., Ristiani, & Fitria. (2023). Pengaruh Senam Prolanis



Sahabat Sosial

Jurnal Pengabdian Masyarakat

- Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Kelurahan Nangsri Kebakkramat. *Profesi (Profesional Islam) : Media Publikasi Penelitian*, 20(2), 168–174. <https://doi.org/10.26576/profesi.v20i2.171>
- Najikha, A. A., Rustunoto, & Masithot, anny R. (2020). Jurnal Penelitian Perawat Profesional Pencegahan. *British Medical Journal*, 2(5474), 1333–1336.
- Nurcahyani, I., Asri, T. P., & Ayubbana, S. (2025). Nurcahyani, Implementasi Senam Aerobik 337. *Jurnal Cendikia Muda*, 5(September).
- Putradana, A., Fithriana, D., DA, N. F., Lailatuzzahrah, Y., Marvia, E., & Maulana, A. E. F. (2025). *Jurnal imiah ilmu kesehatan*. 11(1), 44–50.
- Simamora, A., & Harefa, K. (2023). *PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH METODE POINT OF CARE TEST (POCT) MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH VENA DAN DARAH KAPILER PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II Differences In The Results Of Examination Of Blood Glucose Levels By The Point Of Care Te*. 1(1). <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/MMJ>
- Sundari, F., Yunitaningrum, W., Hindasari, F. P., Heatami, M., & Pratana, D. (2024). Pengaruh Senam Aerobik Mix Impact Terhadap VO2Max Pada Unit Pembinaan Prestasi Senam Aerobik di Prodi Pendidikan Jasmani. *Sulawesi Tenggara Educational Journal*, 4(3), 166–172. <https://doi.org/10.54297/seduj.v4i3.824>
- Titanik, G., Wahyudi, A. S., & Pratiwi, I. N. (2024). *No Title 済無No Title No Title No Title*. 2, 306–312.