

OPTIMALISASI KESEHATAN MELALUI KEGIATAN SENAM : ANALISIS PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEBELUM DAN SESUDAH

Annisa Surya Mustika, Fadli Akbar Faizin, Jeysa Az-Zukhruf Nadha Khofianto, Nila Friscandani, Sabbaha Sinai Lillah, Noor Hidayah*, Rusnoto

Universitas Muhammadiyah Kudus

Jalan Ganesha I Purwosari Kudus Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding author: noorhidayah@umkudus.ac.id

Info Artikel	Abstrak
<p>DOI: https://doi.org/10.26751/jai.v7i1.2646</p> <p>Article history: Received 2025-01-11 Revised 2025-02-18 Accepted 2025-02-18</p> <p>Kata kunci: Optimalisasi kesehatan, senam, gula darah</p> <p>Keywords: <i>Health optimization, exercise, blood glucoe</i></p>	<p><i>Diabetes Mellitus</i> merupakan suatu penyakit tidak menular (PTM) dengan prevalensi yang semakin meningkat seiring dengan gaya hidup masyarakat serba praktis. Sudah ada program senam bersama di desa BulungCangkring hanya waktunya perlu di tambah menjadi setiap minggu dan perlunya bukti yang bisa dilihat langsung msyarakat bagaimana kadar gula secebelum dan setelah aktivitas. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, mencegah resiko diabetes bagi kelompok yang tidak memiliki resiko, dan membantu penderita diabetes mengendalikan kadar gula darah dan mencegah komplikasi secara non farmakologi. Kegiatan dilaksanakan dengan melibatkan 30 responden berusia 20–60 tahun dengan rata – rata kadar gula darah sewaktu pra test $\geq 140\text{mg/dL}$. Tahapan kegiatan meliputi pemeriksaan gula darah sebelum senam, senam aerobik dan pemeriksaan gula darah sesudah senam. Data dikumpulkan menggunakan alat glucometer dan dianalisis menggunakan uji Paired Sample T-Test untuk mengetahui perbedaan signifikan. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum senam adalah 174,93mg/dL, sementara setelahnya menurun menjadi 152,73 mg/dL menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kadar gula darah sebelum dan sesudah senam. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa latihan aerobik dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar gula darah juga menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi mampu menurunkan kadar gula darah hingga 24 jam setelah sesi olahraga. Kesimpulannya, kegiatan senam terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula dan intervensi non-farmakologis untuk pengelolaan kadar gula darah pada warga Desa Bulungcangkring. Saran yang diberikan, senam dijadikan program rutin dengan frekwensi 1 minggu sekali untuk pengelolaan kesehatan metabolik masyarakat.</p> <p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>Diabetes mellitus is one of the non-communicable diseases (NCDs) with an increasing prevalence along with the practical lifestyle of society. There is already a joint exercise program in BulungCangkring village, only the time needs to be increased to every week and the need for evidence that can be seen directly by the community about blood sugar levels before and after activity. This service aims to improve public health, prevent the risk of diabetes for groups that are not at risk, and for people with diabetes to help control blood sugar levels and prevent</i></p>

complications non-pharmacologically. The activity was carried out by involving 30 respondents aged 20-60 years with an average blood sugar level during the pre-test ≥ 140 mg/dL. The stages of the activity include checking blood sugar before exercise, aerobic exercise and checking blood sugar after exercise. Data were collected using a glucometer and analyzed using the Paired Sample T-Test to determine significant differences. The results showed that the average blood sugar level before exercise was 174.93 mg/dL, while after it decreased to 152.73 mg/dL indicating a significant difference ($p < 0.05$) between blood sugar levels before and after exercise. These results are in line with previous studies that found that aerobic exercise can increase insulin sensitivity and lower blood sugar levels also showed that high-intensity exercise can lower blood sugar levels up to 24 hours after an exercise session. In conclusion, exercise activities have proven effective in lowering sugar levels and non-pharmacological interventions for managing blood sugar levels in Bulungcangkring Village residents. The suggestion given is that exercise be made a routine program with a frequency of once a week for managing community metabolic health.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

I. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit metabolic yang disebabkan oleh gangguan pada organ pankreas, ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia yang disebabkan oleh menurunnya jumlah insulin dari pankreas (Lestari et al., 2021). Menurut laporan *International Diabetes Federation (IDF, 2021)* Prevalensi diabetes pada populasi dewasa di seluruh dunia adalah 10,5% dan diperkirakan akan meningkat secara signifikan dalam beberapa decade mendatang. Di Indonesia, 10,9% penduduk menderita diabetes. Pada tahun 2023, prevalensi diperkirakan mencapai 11,7% (Kementrian Kesehatan, 2018).

Kasus *diabetes mellitus* di Kabupaten Kudus sebanyak 18.329 penderita. Puskesmas Tanjungrejo berada di urutan ketiga tertinggi di Kabupaten Kudus dengan jumlah kasus 1.371 kasus. Wilayah kerja Puskesmas Tanjungrejo mencakup 6 desa diantaranya yaitu Desa Tanjungrejo, Hadipolo, Honggosoco, Sadang, Bulungcangkring dan Jekulo (Dinkes Kudus, 2023) . Berdasarkan informasi wawancara dari Aam Nailul Farih, S.Si.T selaku Pemegang Program Penyakit Tidak Menular (PTM) Puskesmas Tanjungrejo, kasus PTM

diabetes mellitus di Desa Bulungcangkring menempati peringkat kedua setelah PTM Hipertensi yaitu 15,74 % dari keseluruhan PTM yang ada di wilayah Desa Bulung Cangkring.

Desa Bulungcangkring terletak di wilayah pedesaan dengan populasi mayoritas pekerja informal dengan waktu luang sore hari atau pada waktu libur. Dalam rangka upaya peningkatan status kesehatan, mencegah gangguan atau komplikasi pada kelompok kasus dan kelompok yang beresiko *diabetes mellitus*. Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Kudus melakukan pengabdian masyarakat dengan mengajak masyarakat desa Bulung Cangkring melakukan aktivitas senam bersama. Hal ini di dasari hasil penelitian Abidin, et all (2024) yang menemukan aktivitas fisik senam pada kelompok diabetes mellitus, rata-rata kadar glukosa sebelum adalah 251,4 mg/dL, turun menjadi 98,4 mg/dL setelah intervensi, $p < 0.001$. selain itu juga kegiatan senam merupakan bagian kegiatan dari aktivitas fisik yang direkomendasikan dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah, untuk mencegah komplikasi yang lebih serius pada penderita diabetes (American Diabetes Association, 2020).

Perangkat desa dan bidan desa setempat menginformasikan bahwa kegiatan senam bersama telah dilakukan setiap satu bulan sekali sebagai bagian dari program desa. Pengabdian masyarakat KKN UMKU memprogramkan selama 3 minggu kegiatan, dilakukan senam bersama menjadi 1 minggu sekali harapannya agar menjadi kegiatan yang kontinue/teratur selain itu, pada salah satu waktu kegiatan senam juga di lakukan pengukuran kadar gula darah sebelum dan setelah senam, di harapkan masyarakat bisa tereduksi berdasarkan bukti bahwa kadar gula mengalami penurunan antara sebelum dan setelah senam, sehingga masyarakat semakin sadar pentingnya senam sebagai bagian aktifitas fisik untuk mengelola kadar gula darah.

Tujuan pengabdian ini untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, mencegah resiko diabetes, dan untuk mengendalikan kadar gula darah dan mencegah komplikasi bagi penderita diabetes.

II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam bentuk senam bersama yang terstruktur, diikuti dengan pengukuran kadar gula darah peserta senam sebelum dan sesudah pelaksanaan, diharapkan memberikan hasil yang berdampak positif bagi masyarakat dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengendalian diabetes berbasis komunitas. Prosedur pengambilan data di mulai mengukur kadar gula *pra* dan *post test* selanjutnya dilakukan anlisis mengacu pada design penelitian *quasi eksperimen*. Diharapkan akan didapatkan informasi berbasis bukti yang langsung

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

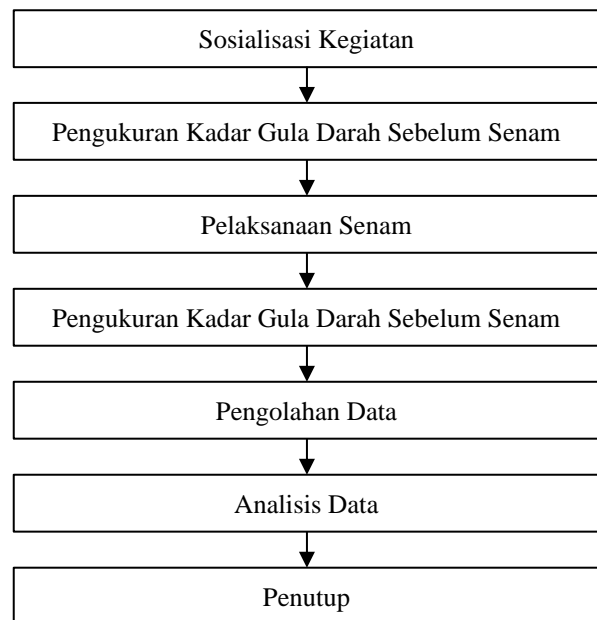
Tabel 1. GDS Sebelum Senam Hasil pemeriksaan menunjukkan hal-hal berikut:

		Kategori_Sebelum			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	11	36,7	36,7	36,7
	priabetes	11	36,7	36,7	73,3
	diabetes	8	26,7	26,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

dilihat Masyarakat terkait kadar gula sebelum dan setelah senam.

Hasil pengukuran kadar gula darah di uji secara statistic menggunakan *uji paired sample T-Test* karena data berdistribusi normal. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 di Desa Bulungcangkring.

Peserta senam bervariasi antara usia 20 – 60 tahun, tidak memiliki kondisi medis yang kontraindikasi untuk aktivitas fisik ringan hingga sedang, bersedia mengikuti kegiatan senam dan bersedia memberikan persetujuan dilakukan test gula darah. Instrument yang digunakan adalah *glucometer* bersama *stic* nya dengan merek *Easy Touch*. Tahapan kegiatan di informasikan berdasarkan gambar 1



Gambar SEQ Bagan_2.* ARABIC 1 Tahapan Kegiatan

Sebanyak 8 orang (26,7%) dari responden menunjukkan nilai GDS sebelum senam yang

tinggi, seperti yang dicantumkan pada tabel diatas.

Tabel 2. GDS Setelah Senam

		Kategori Setelah			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	16	53,3	53,3	53,3
	pradiabetes	9	30,0	30,0	83,3
	diabetes	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Sebanyak 5 orang (16,7%) dari responden menunjukkan nilai GDS sesudah senam yang

tinggi, seperti yang dicantumkan pada tabel diatas.

Tabel 3. Data Statistik

		Statistics				
		Usia	BB	TB	GDS_Pre	GDS_Post
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		38,30	61,83	157,63	174,93	152,73
Median		38,00	60,50	156,00	156,00	136,00
Mode		35	47a	155	124a	119
Std. Deviation		6,914	11,992	6,111	73,533	67,676
Minimum		22	40	149	90	82
Maximum		54	82	170	420	390

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata (mean) kadar gula darah sebelum melaksanakan senam pada warga Desa Bulungcangkring adalah 174,93 mg/dl, sedangkan setelah melaksanakan senam rata-rata menjadi 152,73 mg/dl. Nilai median kadar gula darah sebelum melaksanakan senam adalah 156 mg/dl sementara nilai

median 136 mg/dl. Standar deviasi kadar gula darah sebelum senam sebesar 73,533 mg/dl dan setelah senam sebesar 67,676 mg/dl. Nilai minimum sebelum senam yaitu 90 mg/dl dan sesudah yaitu 82 mg/dl. Nilai maksimum sebelum senam yaitu 420 mg/dl dan sesudah yaitu 390 mg/dl.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDS_Pre		,144	30	,111	,829	30	,000
GDS_Post		,148	30	,092	,810	30	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data diatas p-value (Sig.) .0,05 data berdistribusi normal menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 5. Hasil Uji T-Test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		95% Confidence Interval of the Difference					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	GDS_Pre - GDS_Post	22,200	16,279	2,972	16,121	28,279	7,470	29	,000

Berdasarkan data *p-value* (*Sig. 2-tailed*) < 0,05, terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah senam. Pernyataan ini menunjukkan bahwa senam mungkin memiliki dampak yang nyata terhadap kadar gula darah. Jika perbedaan ini signifikan, hal itu dapat mendukung manfaat senam untuk mengatur kadar gula darah, khususnya bagi individu dengan masalah metabolisme seperti diabetes.

B. Pembahasan

Pengabdian masyarakat berjudul "*Optimalisasi Kesehatan Melalui Kegiatan Senam: Analisis Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah*" menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam kadar gula darah sebelum dan sesudah senam. Hasil ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik, terutama senam atau olahraga aerobik, dapat berkontribusi dalam pengelolaan kadar gula darah melalui berbagai mekanisme metabolik.

Aktivitas fisik, seperti senam, meningkatkan sensitivitas insulin dan mempercepat penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi. Penelitian terdahulu telah menemukan bahwa latihan aerobik serta gabungan latihan dapat merendahkan kadar gula darah, meningkatkan profil lipid, dan mengurangi resistensi insulin pada pasien diabetes tipe 2 (Jorge et al., 2011). Selain itu, penelitian lainnya menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi dengan durasi singkat mampu memberikan efek penurunan kadar gula darah selama 24 hingga 72 jam setelah sesi latihan (Peter Adams, 2013). Temuan ini relevan dengan hasil penelitian di Desa Bulungcangkring, yang menunjukkan bahwa sesi senam terstruktur mampu menurunkan kadar gula darah secara signifikan.

Penelitian lain menyatakan bahwa efek olahraga pada kadar gula darah sangat bergantung pada kondisi awal pasien. Individu dengan kadar gula darah tinggi sebelum olahraga cenderung menunjukkan penurunan yang lebih signifikan dibandingkan dengan individu dengan kadar gula darah normal (Bergman & Auerhahn,

1985). Hal ini mendukung hasil di Desa Bulungcangkring, di mana responden dengan kadar gula darah tinggi mengalami penurunan lebih besar setelah senam.

Penelitian terdahulu lainnya menemukan bahwa olahraga intensitas sedang hingga tinggi menurunkan kadar gula darah lebih cepat dibandingkan olahraga intensitas rendah. Namun, olahraga intensitas tinggi membutuhkan pengawasan lebih ketat, terutama bagi individu dengan diabetes tipe 1 atau risiko hipoglikemia (Guelfi et al., 2005).

Selain itu, penelitian oleh Rees dan Boulé (2023) menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan olahraga (misalnya sebelum atau sesudah makan) dapat memengaruhi efektivitas kontrol gula darah. Olahraga setelah makan cenderung lebih efektif dalam mengurangi kadar gula darah dibandingkan dengan olahraga dalam keadaan perut kosong (Rees & Boulé, 2023).

IV. KESIMPULAN

Aktifitas senam terbukti signifikan terhadap penurunan kadar gula darah, jika kegiatan ini dilakukan pada non penderita DM diharapkan aktifitas senam menjadi sarana edukasi berbasis bukti untuk mencegah kejadian DM, dan bagi penderita DM diharapkan menjadi sarana edukasi berbasis bukti untuk upaya pengendalian kadar gula secara non farmakologis. Senam dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, dan mengurangi faktor risiko komplikasi yang terkait dengan hiperglikemia, aktivitas yang mudah diakses, murah, dan dapat dilakukan secara berkelompok meningkatkan kebugaran fisik dan dukungan sosial bagi peserta. Oleh karena itu, kegiatan senam secara rutin dapat direkomendasikan sebagai bagian dari program pencegahan dan pengelolaan penyakit tidak menular di masyarakat, terkait dengan gangguan metabolik.

Penelitian ini memperkuat bukti ilmiah mengenai manfaat senam sebagai intervensi non-farmakologis yang dapat diintegrasikan dalam strategi kesehatan masyarakat. Namun, penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar

dan variabel tambahan diperlukan untuk memperkuat kesimpulan ini dan memahami lebih dalam mekanisme pengaruh senam terhadap kadar gula darah.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu terutama perangkat dan warga Desa Bulungcangkring, yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan fasilitas dan dukungan yang diperlukan dalam penelitian ini. Penulis telah berusaha dengan sebaik mungkin dengan kemampuan yang ada dalam menyelesaikan artikel ini untuk mendapatkan hasil yang sebaik baiknya, semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Akhmad Zaenal; Widhiyanto, Alwi; Laili, N. (2025). © 2025 *Jurnal Keperawatan*. 11–19.
- Auerhahn C, Bergman M, Kumar SR, Morgan J. Reagent Strip Performance as Evaluated by a Meter. *The Diabetes Educator*. 1985;10(4):41-43. doi:[10.1177/014572178501000409](https://doi.org/10.1177/014572178501000409)
- Boulé NG, Rees JL. Interaction of exercise and meal timing on blood glucose concentrations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2023 Jul 1;26(4):353-357. doi: 10.1097/MCO.0000000000000936. Epub 2023 Apr 25. PMID: 37097996.
- Dinkes Kudus. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Kudus. Kudus: Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus*. 2023. <https://dinkes.kuduskab.go.id/wp-content/uploads/2024/12/PROFIL-KESEHATAN-TAHUN-2023.pdf>
- Guelfi, Tw, J., & Pa, F. (2005). The decline in blood glucose levels is less with intermittent high-intensity compared with moderate exercise in individuals with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 28(6), 1289–1294.
- International Diabetes Federation. (2021). International Diabetes Federation. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Jorge, M. L. M. P., De Oliveira, V. N., Resende, N. M., Paraiso, L. F., Calixto, A., Diniz, A. L. D., Resende, E. S., Ropelle, E. R., Carvalheira, J. B., Espindola, F. S., Jorge, P. T., & Geloneze, B. (2011). The effects of aerobic, resistance, and combined exercise on metabolic control, inflammatory markers, adipocytokines, and muscle insulin signaling in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 60(9), 1244–1252. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2011.01.006>
- Kementerian Kesehatan. (2016). *Profil Kesehatan*.
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, 1(2), 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Peter Adams, O. (2013). The impact of brief high-intensity exercise on blood glucose levels. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 6, 113–122. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S29222>
- Prasetyo, Y. (2013). KESADARAN MASYARAKAT BEROLAHRAGA UNTUK PENINGKATAN KESEHATAN DAN PEMBANGUNAN NASIONAL Oleh: Yudik Prasetyo Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY. *Kesadaran Masyarakat Berolahraga Untuk Peningkatan Kesehatan Dan Pembangunan Nasional, VOL.XI*, 219–228.