



PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA KEDALON

Yurike Vika Agustin¹, Sukesih², Tri Suwarto³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Kudus

yurikeagustin384@gmail.com, sukesih@umkudus.ac.id, trisuwarto@umkudus.ac.id

Abstrak

Diabetes melitus tipe II merupakan salah satu penyakit degeneratif yang dapat menyebabkan komplikasi serius pada penderita, terutama jika kadar gula darah tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Desa Kedalon, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati. Jenis penelitian ini adalah kuasi-eksperimental dengan rancangan pre-test post-test control group design. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 30 orang pasien diabetes melitus tipe II, yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 15 orang pada kelompok intervensi yang melakukan senam ergonomik 3 kali seminggu, dan 15 orang pada kelompok kontrol yang mendapat edukasi tentang DM. Uji statistik yang digunakan adalah uji Paired Sample T-Test dan Independent Sample T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan signifikan kadar gula darah pada kelompok intervensi setelah dilakukan senam ergonomik. Rata-rata kadar gula darah sebelum intervensi pada kelompok intervensi adalah 223.73 mg/dL, sementara setelah intervensi turun menjadi 163.07 mg/dL, dengan selisih rata-rata 60.67 mg/dL. Hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$), yang berarti terdapat pengaruh signifikan senam ergonomik terhadap penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, tidak terjadi perubahan signifikan, dengan p -value = 0.743 ($p > 0.05$). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa senam ergonomik efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Desa Kedalon, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati. Hal ini menjadikan senam ergonomik sebagai salah satu terapi non-farmakologis yang dapat diterapkan untuk membantu mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II.

Kata Kunci: Senam Ergonomik, Kadar Gula Darah, Diabetes Melitus Tipe II

Abstract

Type II diabetes mellitus is a degenerative disease that can cause serious complications in sufferers, especially if blood sugar levels are not controlled. This study aims to determine the effect of ergonomic exercise on reducing blood sugar levels in type II diabetes mellitus patients in Kedalon Village, Batangan District, Pati Regency. This type of research is quasi-experimental with a pre-test post-test control group design. The sample in this study consisted of 30 type II diabetes mellitus patients, who were divided into two groups, namely 15 people in the intervention group who did ergonomic exercise 3 times a week, and 15 people in the control group who received education about DM. The statistical tests used were Paired Sample T-Test and Independent Sample T-Test. The results showed that there was a significant decrease in blood sugar levels in the intervention group after ergonomic exercise. The average blood sugar level before the intervention in the intervention group was 223.73 mg/dL, while after the intervention it decreased to 163.07 mg/dL, with an average difference of 60.67 mg/dL. The results of the Paired Sample T-Test showed a p -value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant effect of ergonomic exercise on reducing blood sugar levels in the intervention group. In contrast, in the control group, there was no significant change, with a p -value of 0.743 ($p > 0.05$). Based on these results, it can be concluded that ergonomic exercise is effective in lowering blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus in Kedalon Village, Batangan District, Pati Regency. This makes ergonomic exercise a non-pharmacological therapy that can be applied to help control blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus.

Keywords: Ergonomic Exercise, Blood Sugar Levels, Type II Diabetes Mellitus

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author :

Address : Universitas Muhammadiyah Kudus

Email : yurikeagustin384@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) hingga saat ini menjadi permasalahan kesehatan penting di dunia termasuk di Indonesia dan menjadi ancaman serius bagi kesehatan global yang tidak melihat status sosial atau status ekonomi. Beban ekonomi akibat DM menjadi masalah kesehatan yang penting. *World Health Organization* memperkirakan sebagian besar negara di dunia mengeluarkan 2,5-5% anggaran untuk diabetes mellitus. Biaya pengobatan bulanan tertinggi sebesar Rp.665.662 pada pasien DM tipe II dengan terapi kombinasi antidiabetes oral dan insulin. Pasien dengan komplikasi DM tipe II mengeluarkan biaya pengobatan bulanan sebesar Rp.842.303 sampai Rp.981.113 (WHO, 2022)

Menurut International Diabetes Federation, (2022) terdapat pasien diabetes di seluruh dunia sekitar 537 juta orang dewasa dengan rentang usia (20-79). Jumlah ini diperkirakan dapat meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang dewasa) pada tahun 2030 dan 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045. Pada tahun 2021 penyakit DM menyebabkan 6,7 juta kematian. Diperkirakan 44% orang dewasa yang hidup dengan diabetes (240 juta orang) tidak terdiagnosis. Selain itu, terdapat 541 juta orang dewasa di seluruh dunia mengalami gangguan toleransi glukosa, dan menempatkan pada risiko tinggi diabetes tipe 2. (Federation, 2022)

Penyakit DM tipe II banyak menyebabkan pasien mengalami perubahan hidup, kurang aktivitas fisik seperti tidak dapat bekerja secara normal karena kondisi tubuh mudah lelah, dan kesulitan mengatur pola makan. Faktor pencetus diabetes mellitus seperti faktor genetik (faktor keturunan) dan faktor gaya hidup sehari-hari (Alydrus & Fauzan, 2022). Sekitar 95% kasus diabetes mellitus di Indonesia adalah DM tipe II. Kondisi ini membuktikan banyak masyarakat yang kurang menerapkan gaya hidup sehat, misalnya tidak mengatur pola makan seperti banyak mengkonsumsi karbohidrat, lemak, dan makanan kandungan gula tinggi. Pasien DM juga jarang atau sama sekali tidak pernah berolahraga (Simanjuntak et al., 2024). Seiring perkembangan kasus diabetes mellitus tipe 2, sekitar 70% pasien menderita diabetes berdampak pada kelebihan berat badan. Lebih dari 50% pasien mengalami obesitas yang menunjukkan gangguan toleransi glukosa, hal ini dapat memicu pengobatan pada pasien DM menjadi lama, jika kondisi dibiarkan maka akan terjadi berbagai komplikasi (Resti & Cahyati, 2022)

Pasien diabetes melitus yang tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan resiko komplikasi makrovaskuler dan komplikasi mikrovaskuler berdampak pada peningkatan angka kesakitan, kematian. Komplikasi makrovaskular disebabkan adanya resistensi

insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular disebabkan oleh hiperglikemia kronik. Kadar gula darah yang tidak terkontrol, dapat menyebabkan kondisi komplikasi akut dan kondisi komplikasi kronik. Kondisi komplikasi akut seperti Ketoasidosis Diabetik (KAD), sedangkan kondisi komplikasi kronik seperti jantung koroner, nefropati, retinopati dan neuropati (Yudha Prakasa, 2020)

Peningkatan kadar gula darah dapat dicegah dengan terapi non farmakologi dengan cara aktifitas fisik dan olahraga untuk menurunkan gula darah pasien DM. Salah satu bentuk olahraga sederhana yang bisa dilakukan oleh pasien DM adalah senam ergonomik. Senam ergonomik dapat mencegah berbagai penyakit, karena otot-otot digerakkan secara optimal sehingga lebih banyak menyerap gula darah untuk proses pembakaran dan kadar gula akan menurun. Menurut hasil penelitian (Fatsiwi Nunik Andari, 2025) dengan Judul Kestabilan Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Melalui Senam Ergonomis di Wilayah Kerja Puskesmas Kandang Kota Bengkulu pada 15 pasien diabetes melitus tipe 2 dengan metode quasi eksperimen dengan desain two group pre-test post-test.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar GDS pasien sebelum melakukan senam ergonomis adalah 249,07 mg/dL, sedangkan setelah melakukan intervensi selama satu minggu, rata-rata GDS menurun menjadi 211,13 mg/dL. Uji statistik menghasilkan p-value 0,031 (<0,05), yang berarti terdapat pengaruh signifikan pemberian senam ergonomis terhadap kestabilan kadar gula darah pasien DM tipe 2.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Deski, 2024) Latihan senam ergonomis terhadap kadar glukosa darah lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 di Kelurahan Kubu Dalam Parak Karakah dengan sampel 13 responden. Penelitian ini menggunakan desain pre eksperiment dengan rancangan one group pretest-posttest. Pengolahan data menggunakan uji t-test dependent didapatkan rata-rata kadar glukosa darah lansia sebelum dilakukan intervensi yaitu 230,15 dan rata-rata kadar glukosa darah lansia sesudah dilakukan intervensi yaitu 213,15. Terdapat perbedaan kadar glukosa darah lansia sebelum dan sesudah dilakukan intervensi latihan senam ergonomis dengan p value=0,000 (P<0,05), sehingga terdapat pengaruh latihan senam ergonomis terhadap kadar glukosa darah lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 di Kelurahan Kubu Dalam Parak Karakah.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui posbindu di Desa Kedalon Kecamatan Batangan Kabupaten Pati pada tanggal 15 januari 2025 dilakukan pemeriksaan terhadap 20 responden yang menderita diabetes melitus dengan hasil pemeriksaan 10 orang mengalami hiperglikemi dengan kadar gula darah sewaktu diatas 200 mg/dl

dan normalnya kadar gula darah sewaktu kurang dari 200 mg/dl, 5 orang memiliki kadar gula darah diatas 200 mg/dl, 3 orang memiliki kadar gula darah diatas 300mg/dl, dan 2 Orang yang paling tinggi dengan kadar gula darah di atas 400mg/dl Berdasarkan wawancara tersebut pasien dengan kadar gula darah tinggi tidak melakukan aktivitas dan olahraga sebagai bentuk pencegahannya.

METODE

Penelitian jenis ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *quasi-eksperimental*, menggunakan design *control group pre test-post test design* yang menggunakan sebab akibat untuk dua kelompok subjek. Lokasi penelitian dilakukan di Desa Kedalon Kecamatan Batangan Kabupaten Pati. Populasi dalam penelitian ini adalah Masyarakat yang menderita diabetes melitus tipe II di posbindu di desa kedalon dengan jumlah 52 orang. Berdasarkan jumlah populasi yang ada, maka sampel yang digunakan adalah 30 Penderita diabetes melitus yang akan di bagi menjadi 2 kelompok yaitu dengan masing- masing 15 kelompok kontrol dan 15 kelompok intervensi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* dengan pemilihan berdasarkan karakteristik yang ada, dalam kasus yang ada di mana para peneliti memilih peserta berdasarkan kriteria tertentu, seperti penderita diabetes tipe 2 dengan tingkat aktivitas fisik tertentu (Lenaini et al., 2021). Penelitian ini mengumpulkan data primer melalui pengamatan langsung fenomena lapangan, wawancara, dan catatan sistematis tentang keadaan dan perilaku objek sasaran. Data sekunder dalam penelitian dari puskesmas desa kedalon berupa jumlah penderita diabetes melitus dan data pendukung lainnya. Setelah data diolah dilanjutkan menganalisa data dilakukan secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas variabel independent terhadap variabel dependent. Analisa yang dilakukan adalah analisa univariat dan analisis bivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

1. Berdasarkan Umur

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pada Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Penderita Diabetes Di Desa Kedalon (N=30)

Kelompok	N	Mea n	Media n	SD	Mi n	Ma x
Intervensi	1 5	63.87 69.00	9.06 2	45	73	
Kontrol	1 5	67.80 69.00	4.93 1	58	75	

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa total responden 30 orang dengan rata-rata usia responden pada kelompok intervensi adalah 63.87 tahun, dimana usia paling muda adalah 45 tahun dan paling tua 73 tahun. Sedangkan rata-rata usia responden kelompok kontrol adalah 67.80, dimana usia paling muda adalah 58 tahun dan paling tua 75 tahun.

2. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Penderita Diabetes Di Desa Kedalon (N=30)

Jenis Kelamin	Kelompok intervensi		Kelompok kontrol	
	F	%	F	%
Laki-Laki	0	0	0	0
Perempua n	15	100	15	100
Total	15	100	15	100

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa pada kelompok intervensi maupun kontrol secara keseluruhan berjenis kelamin perempuan dengan total 15 (100%) responden kelompok intervensi dan 15 (100%) responden kelompok kontrol.

3. Berdasarkan Pendidikan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Penderita Diabetes Di Desa Kedalon (N=30)

Pendidikan	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	F	%	F	%
Tidak Sekolah	2	13.3	5	33.3
SD	7	46.7	9	60.0
SMP	3	20.0	1	6.7
SMA	3	20.0	0	0
Total	15	100	15	100

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa mayoritas latar belakang pendidikan pada kelompok intervensi maupun control memiliki frekuensi yang sama, dimana jumlah responden kelompok control yang berlatar pendidikan SD adalah 7 responden (46.7%) dan pada kelompok control yang berlatar belakang pendidikan sd adalah 9 responden (60.0%).

4. Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Penderita Diabetes Di Desa kedalon (N=30)

Pekerjaan	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	F	%	F	%
Petani	8	53.3	5	33.3
Pedagang	2	13.3	2	13.3
IRT	5	33.3	8	53.3
Total	15	100	15	100

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa mayoritas pekerjaan responden kelompok intervensi adalah petani dengan total 8 (53.3%), sementara mayoritas responden kelompok control adalah ibu rumah tangga dengan total 8 (53.3%).

Analisis Univariat

- Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Pada Kelompok Intervensi Senam Ergonomik
- Distribusi Frekuensi Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Diberikan Terapi Senam Ergonomik Di Kelompok Intervensi Dan Kontrol (N=30)

Kelompok Intervensi	Kadar Gula Darah				
	Mean	Median	SD	Min	Max
Gula Darah sebelum	223.73	233.00	27.624	178	332
Gula Darah sesudah	163.07	156.00	36.829	112	243
Selisih Mean				60.667	

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi sebelum diberikan intervensi rata-rata gula darah sebesar 223.73, lalu setelah setelah diberikan intervensi rata-rata gula darah sebesar 163.07. Nilai minimum dan maksimum kadar gula darah juga mengalami penurunan dengan nilai minimum sebelum intervensi sebesar 178 mg/dL dan sesudah intervensi menjadi 112 mg/dL. lalu pada nilai maksimum kadar gula darah juga mengalami penurunan dengan nilai maksimum sebelum intervensi sebesar 260 mg/dL dan sesudah intervensi menjadi 243 mg/dL.

- Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Pada Kelompok Kontrol Senam Ergonomik

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Diberikan Terapi Senam Ergonomik Di Kelompok Intervensi Dan Kontrol (N=30)

Kelompok Kontrol	Kadar Gula Darah
------------------	------------------

	Mean	Median	SD	Min	Max
Gula Darah sebelum	267.53	241.00	89.157	168	478
Gula Darah sesudah	269.73	257.00	86.272	163	507
Selisih Mean				2.20	

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi rata-rata gula darah sebesar 267.53, lalu setelah diberikan intervensi rata-rata gula darah sebesar 269.73. Nilai minimum dan maksimum kadar gula darah juga mengalami penurunan dengan nilai minimum sebelum intervensi sebesar 186 mg/dL dan sesudah intervensi menjadi 163 mg/dL. lalu pada nilai maksimum kadar gula darah juga mengalami penurunan dengan nilai maksimum sebelum intervensi sebesar 478 mg/dL dan sesudah intervensi menjadi 507 mg/dL.

Analisis Bivariat

Menganalisis perbedaan nilai kadar gula darah sebelum dan sesudah senam ergonomik terhadap kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kelompok control. Kemudian dilakukan pengolahan data mulai dari uji normalitas untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak, lalu jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik menggunakan Wilcoxon sign rank test dan dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan mann whitney u untuk melihat variasi homogen dari data kadar gula darah dengan bantuan komputerisasi sebagai berikut :

- Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Intervensi Dan Kontrol
- Uji Normalitas Data Kelompok Intervensi Dan Kontrol Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Di Desa Kedalon N=30

Test Of Normality (Shapiro-Wilk)

Kelompok	Nilai P	Hasil
Intervensi		Terdistribusi
Pre-Test	0.192	normal
Post-Test	0.293	Terdistribusi
		normal
Kontrol		Terdistribusi
Pre-Test	0.097	normal
Post-Test	0.067	Terdistribusi
		normal

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 7 hasil uji normalitas menggunakan Shapiro wilk ($n < 50$) didapatkan hasil nilai p kelompok intervensi pre-test sebesar 0. 192 ($P > 0.05$) menunjukkan bahwa

data terdistribusi normal dan post-test 0.293 ($p>0.05$) menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol pre-test didapatkan hasil nilai p sebesar 0.978 ($p>0.05$) menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan post-test 0.067 ($p>0.05$) menunjukkan bahwa data terdistribusi normal.

2. Hasil Uji Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Terapi Senam Ergonomik Pada Kelompok Intervensi Dan kontrol

Tabel 8. Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Terapi Senam Ergonomik Pada Kelompok Intervensi Dan Kontrol Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Di Desa Kedalon N=30

Kadar Gula Darah	Mean ± SD		P Value Independent T-Test
	Kelompok Intervensi (N=15)	Kelompok Kontrol (N=15)	
Sebelum	223.73 ± 27.624	267.53 ± 89.157	0.080
Sesudah	163.07 ± 36.829	269.73 ± 86.272	0.001
Selisih	60.667 ± 27.417	2.20 ± 25.496	
P Value Paired T-Test	0.000	0.743	

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 8 diatas merupakan hasil uji perbedaan menggunakan uji paired sample t-test pada kelompok intervensi dengan nilai p value sebesar 0.000 ($p<0.05$) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi dan pada kelompok kontrol dengan nilai p value sebesar 0.743 ($p>0.05$) yang menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada gula darah pre-test dan post-test. pada kelompok intervensi terdapat penurunan rata-rata kadar gula darah (mean) yang sebelumnya 223.73 menjadi 163.07 dengan selisih mean 60.667. sementara pada kelompok kontrol terdapat penurunan rata-rata kadar gula darah meski tidak signifikan dengan nilai mean sebelumnya 267.53 menjadi 269.73 dengan selisih mean 2.20.

Berdasarkan uji independent sample t-test diperoleh hasil sebelum intervensi nilai p=0.080 ($p>0.05$) dan setelah intervensi diperoleh hasil nilai p=0.039 ($p<0.05$). Karena nilai sebelum intervensi diatas 0.05, maka disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai GDS sebelum intervensi pada kelompok intervensi maupun kontrol. Sedangkan pada nilai setelah intervensi dibawah 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberi intervensi antara yang diberikan terapi senam ergonomik dan kelompok kontrol.

Hasil analisis data pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan ditandai dengan hasil nilai p pada uji paired t-test test yaitu p=0.000 dimana nilai p lebih kecil dari 0.05 dengan rata-rata kadar gula darah sebelum intervensi sebesar 223.73 dan sesudah intervensi menjadi 163.07 dengan selisih 60.667. dilengkapi dengan hasil uji independen t-test didapatkan hasil p=0.039 menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari 0.05 sehingga didapatkan makna bahwa H0 ditolak dan Ha diterima. Hal itu dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh dari terapi senam ergonomic terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes di posbindu desa kedalon.

Pembahasan

Perbedaan Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Senam Ergonomik pada Kelompok Intervensi

Pada penelitian ini, kelompok intervensi yang diberikan terapi senam ergonomic menunjukkan penurunan rata-rata kadar gula darah yang signifikan. Sebelum diberikan intervensi, kadar gula darah rata-rata pada kelompok intervensi adalah 223.73 mg/dL, dengan nilai minimum 178 mg/dL dan maksimum 332 mg/dL. Setelah dilakukan intervensi berupa senam ergonomic, rata-rata kadar gula darah turun menjadi 163.07 mg/dL, dengan nilai minimum 112 mg/dL dan maksimum 243 mg/dL. Selisih rata-rata kadar gula darah antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi adalah 60.67 mg/dL.

Hasil ini menunjukkan bahwa senam ergonomic memiliki efek yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Penurunan kadar gula darah dapat dijelaskan dengan cara kerja senam ergonomic yang menggerakkan otot-otot tubuh secara optimal, sehingga lebih banyak glukosa yang dibakar sebagai energi, mengurangi jumlah gula dalam darah. Hal ini didukung oleh temuan penelitian yang serupa, yang menunjukkan peningkatan efektivitas senam ergonomic dalam mengurangi kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 (Fatsiwi Nunik Andari, 2025).

Menurut Febrianti et al. (2021), senam ergonomic dapat meningkatkan sensitivitas insulin di dalam tubuh. Gerakan yang melibatkan otot-otot besar dapat merangsang reseptor insulin pada membran sel, memungkinkan tubuh untuk menyerap lebih banyak glukosa dan membakar lebih banyak kalori, yang akhirnya menurunkan kadar gula darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa senam ergonomic dapat berperan dalam pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes.

Perbedaan Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Senam Ergonomik pada Kelompok Kontrol

Pada kelompok kontrol, yang tidak diberikan terapi senam ergonomik, kadar gula darah sebelum intervensi rata-rata 267.53 mg/dL dengan nilai minimum 168 mg/dL dan maksimum 478 mg/dL. Setelah diberi edukasi tanpa intervensi senam ergonomik, rata-rata kadar gula darah hanya sedikit menurun menjadi 269.73 mg/dL, dengan nilai minimum 163 mg/dL dan maksimum 507 mg/dL. Selisih rata-rata kadar gula darah pada kelompok kontrol adalah 2.20 mg/dL, yang menunjukkan penurunan yang sangat kecil dan tidak signifikan.

Berdasarkan hasil uji statistik, nilai $p = 0.743$ ($p > 0.05$), yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol. Hasil ini mengindikasikan bahwa tanpa adanya terapi senam ergonomik, penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 tidak terjadi secara signifikan.

Perbandingan Rata-Rata Peningkatan Kadar Gula Darah pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Perbandingan peningkatan kadar gula darah antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan hasil yang menarik. Pada kelompok intervensi, selisih rata-rata kadar gula darah adalah 60.67 mg/dL, yang mengindikasikan penurunan yang signifikan, dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$) pada uji paired t-test. Sementara itu, pada kelompok kontrol, peningkatan kadar gula darah yang sangat kecil (2.20 mg/dL) tidak menunjukkan perubahan signifikan dengan nilai $p = 0.743$ ($p > 0.05$).

Hal ini menunjukkan bahwa senam ergonomik dapat memberikan dampak yang lebih besar dalam menurunkan kadar gula darah dibandingkan hanya dengan edukasi atau pengobatan non-farmakologis lainnya pada kelompok kontrol. Meskipun kedua kelompok mengalami penurunan kadar gula darah, penurunan yang terjadi pada kelompok intervensi jauh lebih signifikan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Yudha Prakasa (2020), yang menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas fisik melalui senam atau olahraga dapat membantu mengatur dan menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes, yang menjadi terapi penting dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2. Senam ergonomik, dengan mengoptimalkan gerakan otot dan aliran darah, berperan besar dalam proses pembakaran glukosa, sehingga mengurangi kadar gula dalam darah secara efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa senam ergonomik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di Desa Kedalon Kecamatan Batangan Kabupaten Pati. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan rata-rata kadar gula darah sebesar 60.67 mg/dL pada kelompok intervensi setelah diberikan perlakuan senam ergonomik, dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$), yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi. Sebaliknya, pada kelompok kontrol tidak ditemukan perubahan yang signifikan ($p = 0.743$). Hasil uji Independent Sample T-Test juga menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p = 0.039$). Hal ini menunjukkan bahwa senam ergonomik efektif sebagai terapi non-farmakologi untuk membantu mengendalikan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

- Alydr Alydrus, N. L., & Fauzan, A. (2022). Pemeriksaan Interpretasi Hasil Gula Darah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Kesehatan*, 3(2), 16–21.
- Ardiani, H. E., Permatasari, T. A. E., & Sugiatmi, S. (2021). Obesitas, Pola Diet, dan Aktifitas Fisik dalam Penanganan Diabetes Melitus pada Masa Pandemi Covid-19. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24853/mjnf.2.1.1-12>
- Arfania Maya, A. Y. (2022). Edukasi Pentingnya Kepatuhan Minum Obat dalam Keberhasilan Terapi Diabetes Melitus. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - Aphelion*, 4(Desember), 463–466. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM>
- Arsela, K. (2022). Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Jurnal Ilmu Farmasi (Journal of Pharmaceutical Science)*, 19(1), 1–9.
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Edukasi dan implementasi perawatan luka diabetes melitus. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Cahyaningrum, N. (2023). Hubungan Pola Makan 3J (Jumlah, Jenis, Jadwal) Dan Perilaku Sedentari Dengan Pengendalian Gula Darah Pasien Dm Tipe 2. *Nutrition Research and Development Journal*, 03(1), 12–23.
- Department of Health Services (MoHP). (2022). *Annual Report*.
- Deski, F. I. (2024). Pengaruh Latihan Senam Ergonomis Terhadap Kadar Glukosa Darah Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di

- Kelurahan Kubu Dalam Parak Karakah Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(2), 102–107.
- Dewi, R., Budhiana, J., Fatmala, S. D., Yulianti, M., & Arsyi, D. N. (2023). Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, Stres, dan Kecemasan Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, Stres, dan Kecemasan pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Media Karya Kesehatan*, 6(2), 300–318.
- Di, T., Kubu, K., & Parak, D. (n.d.). *GLUKOSA DARAH LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS*. 102–107.
- Erwan, E. S., & Edi Setiawan. (2023). Pengaruh Kemudahan Penggunaan Dan Promosi Penjualan Terhadap Keputusan Penggunaan E-Wallet Dana Pada Mahasiswa Di Kota Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 16(1), 129–140. <https://doi.org/10.56521/manajemen-dirgantara.v16i1.822>
- Farida, U., Sugeng Walujo, D., & Aulia Marfatina, N. (2023). Hubungan Tingkat Pengetahuan Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas X. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 125–130. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.19052>
- Fatmona, F. A., Permana, D. R., & Sakurawati, A. (2023). Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Perawatan Siko. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(12), 4166–4178. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i12.12581>
- Fatsiwi Nunik Andari, A. K. W. (2025). *KESTABILAN GULA DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 MELALUI SENAM ERGONOMIS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KANDANG KOTA BENGKULU*. 7, 2439–2452.
- Febrianti, N. P. M., Wijaya, I. P. A., & Kio, A. L. (2021a). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Melitus Di Desa Sidakarya, Denpasar Selatan. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*, 16(2), 364–368. <https://doi.org/10.36911/pannmed.v16i2.1116>
- Febrianti, N. P. M., Wijaya, I. P. A., & Kio, A. L. (2021b). PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DENGAN DIABETES MELITUS DI DESA SIDAKARYA, DENPASAR SELATAN. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*, 16(2), 358–362.
- Federation, I. D. (2022). *The Diabetes Atlas*. <Https://Diabetesatlas.Org>.
- Fish, B. (2020). *PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA* (Studi. 2507(February), 1–9.
- Haryono, D. A., Arifin, S., Shinta, H. E., Widodo, T., & Yuliani, N. N. S. (2024). Hubungan obesitas dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II pada usia > 40 tahun di wilayah kerja Puskesmas Bukit Hindu. *Barigas: Jurnal Riset Mahasiswa*, 1(2), 53–60. <https://doi.org/10.37304/barigas.v1i2.7987>
- Ika Prihananto, D., Risnasari, N., Aizah, S., & Hardianto, D. (2022). Penerapan Senam Ergonomis Untuk Menurunkan Kadar Asam Urat Pada Lansia Dengan Intoleransi Aktivitas Di Pondok Lansia Ypa an Nur Kota Kediri. <Https://Doi.Org/10.29407/Judika.V5i2.17422>, 5(2), 22–30.
- Kardela, W., Bellatasie, R., Nurayni, N., & Rustam, E. (2022). Evaluasi Masalah Terkait Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan Gagal Ginjal Kronik di Rawatan Inap RSUP DR. M. Djamil Padang. *Jurnal Farmasi Higea*, 14(1), 72. <https://doi.org/10.52689/higea.v14i1.451>
- Kegawatan, P., Pasien, P., Melitus, D., & Ii, T. (2024). *PENGARUH SENAM ERGONOMIS TERHADAP TINGKAT STRES DALAM UPAYA PENCEGAHAN KEGAWATAN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II*. 4, 4898–4911.
- Kesehatan, D., & Pati, K. (2023). *KESEHATAN*. 0295.
- Koerniawan, D., & Frisca, S. (2023). Hiperglikemia sebagai prediktor kondisi kaki pada pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Anestesi L Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 94–102.
- Lenaini, I., Islam, U., Raden, N., & Palembang, F. (2021). *TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL PURPOSIVE DAN*. 6(1), 33–39.
- 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>
- Mellitus, D., Rumah, D., & Konawe, S. (2024). *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe II Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Konawe Klasifikasi diabetes melitus (DM), Diabetes Association (ADA) dan World Lebih lanjut , data dari Laporan Gizi Global*

- Menuru. 3(3), 202–213.
- Mumfadhilah, S. (n.d.). *PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GOUT ARTHRITIS DI DESA PADARAN KAB.REMBANG JAWA TENGAH.*
- Novrianti, I. (2022). Review Farmakoterapi Diabetes Melitus. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 5, 80–91. <https://doi.org/10.36341/jops.v5i2.2411>
- Nurasiytoh, F. U., Wahyuni, L., & Wicaksono, A. (2022). *Asuhan Keperawatan Gerontik Pada Penderita Diabetes Melitus Dengan Defisit Pengetahuan Tentang Pencegahan Komplikasi di UPT Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo.* PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI MOJOKERTO.
- Nurmalika, L., & Prasetya, C. H. (2019). Senam Ergonomik Untuk Mengatasi Hiperglikemi Pada Lansia Dengan Dm Di Panti Wreda Harapan Ibu Semarang. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 3(2), 38–43. <https://doi.org/10.33655/mak.v3i2.73>
- Ratnasari, N. Y. (2019). Upaya pemberian penyuluhan kesehatan tentang diabetes mellitus dan senam kaki diabetik terhadap pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa Kedungringin, Wonogiri. *Indonesian Journal of Community Services*, 1(1), 105–115.
- Raya, K. B. U., & Barat, K. (2024). 1), 2) 1). 9(1), 2018–2022.
- Resti, H. Y., & Cahyati, W. H. (2022). Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Produktif Di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 6(3), 350–361. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Rif'at, 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>
- Ristiyyowati, E., & Aini, L. N. (2023). Optimalisasi Kadar Gula Dalam Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Melalui Hipnoterapi. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 2(4), 206–220. <https://doi.org/10.56586/pipk.v2i4.284>
- Rusli Abdullah, & Safira Uffarahma Mulane. (2021). Penerapan Senam Ergonomik Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Literature Review. *Jurnal Mitrasehat*, 11(2), 244–251. <https://doi.org/10.51171/jms.v11i2.307>
- Sahir, S. H. (2021). Metodologi Penelitian (T. Koryati, Ed.; 1 ed). Jawa Timur: KBM Indonesia. In *Jurnal Ilmu Pendidikan* (Vol. 7, Issue 2).
- Setianti, I., Yakpermabanyumas, P., Yakpermabanyumas, P., Puspasari, F. D., & Yakpermabanyumas, P. (2019). *LITERATURE REVIEW PENGARUH SENAM ERGONOMIK Politeknik Yakpermabanyumas*, Diploma III Keperawatan Politeknik Yakpermabanyumas , Diploma III Keperawatan Politeknik Yakpermabanyumas , Diploma III Keperawatan Isnaeni Setianti : Literature Review : Pengaruh. 40–50.
- Simanjuntak, A. D., P. I. H., Siringo-ringgo, M., & Sinaga, A. (2024). *Gambaran Karakteristik Penyakit Demografi Diabetesmelitus pada Pasien di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2024 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan , Indonesia Diabetes Melitus adalah suatu penyakit Kementerian Kesehatan Republik Ind.* 2(4).
- Sukesih. (2023). *TINGKAT STRES DAN KADAR GULA DARAH PADA DIEBETESI Rizka*. 8(2), 72–81.
- Sumarni, T., & Siwi, A. S. (2022). Senam Ergonomi untuk Mencegah Keluhan Musculoskeletal Disorders. *Jurnal Pengabdian Masyarakat - PIMAS*, 1(2), 73–81. <https://doi.org/10.35960/pimas.v1i2.779>
- Tjahjono, H. D. (2019). Analisis Kejadian Komplikasi Akut dan Kronis Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 37–41. <https://doi.org/10.47560/kep.v8i1.88>
- Vitaliati, T. (2024). *JURNAL PENGABDIAN STRIVING FOR DIABETES SELF-CARE MANAGEMENT IN THE OLDER PEOPLE BASED ON SELF-DETERMINATION THEORY*. 6(2). <https://doi.org/10.20473/jpmk.v6i2.55513>
- WHO. (2022). *Global Report on Diabetes*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257>
- Yudha Prakasa, D. (2020). Dirga Yudha Prakasa, Musculoskeletal Complications in Diabetes Mellitus Patients Komplikasi Muskuloskeletal pada Pasien Diabetes Melitus Musculoskeletal Complications in Diabetes Mellitus Patients Artikel info Artikel history. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 1009–1016. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.454>
- Yusransyah, Y., Stiani, S. N., & Sabilla, A. N. (2022). Hubungan Antara Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Mellitus dan Support yang Diberikan Keluarga. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 4(2), 74–77. <https://doi.org/10.60010/jikd.v4i2.79>