



Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Penderita DM Tipe 2

The Effect Of Diabetes Exercise on Reducing Temporary Blood Sugar Levels in Type II DM Sufferers

Mike Susianti¹, Harismayanti², Nerlanti Adam³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email: myqee84@gmail.com

Abstract

Type 2 diabetes mellitus occurs due to a lack of receptor response to insulin. One way to overcome diabetes mellitus caused by living habits is to exercise regularly. The research aims to determine the effect of diabetes exercise on reducing blood sugar levels in type 2 DM sufferers at Kota Timur Health Center. The research design was a quasi-experimental design with a pretest-posttest nonequivalent control group design approach. The population of type 2 DM sufferers was 137 people, and a sample of 18 type 2 DM sufferers was calculated Using the sample formula for estimating the mean of two paired groups. The sampling technique used purposive sampling. The intervention group was controlled by medication and diabetes exercise, and the control group was controlled by medication and no diabetes exercise. The analysis was carried out using a paired sample t-test on the GDS pretest and post-test of each group and the independent t-test on the difference in the decrease in GDS between groups. The results obtained from the GDS pretest in the intervention group: the lowest was 150 mg/dl, the highest was 360 mg/dl, and the average was 234,9 mg/dl. In the control group the lowest was 153 mg/dl, the highest was 360mg/dl and the average was 242,6 mg/dl. posttest GDS in the intervention group was the lowest at 120 mg/dl, the highest at 331 mg/dl, and the average at 194 mg/dl. In the control group, the lowest was 138 mg/dl, the highest was 341 mg/dl and the average was 223,9 mg/dl. The paired sample t-test in the intervention group (ρ value 0,000) and the control group (ρ value 0.000). The independent t-test obtained a T count of 3.484 and a ρ Value of 0.003. it was concluded that there was an effect of diabetes exercise on reducing blood sugar levels in type 2 DM sufferers at the Kota Timur Health Center working area.

Keywords; diabetes exercise; temporary blood sugar; type 2 DM

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 terjadi karena kurangnya respons reseptor terhadap insulin. Salah satu cara untuk mengatasi diabetes melitus adalah dengan berolahraga secara teratur. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Kota Timur. Desain penelitian *quasy experimental design* pendekatan *pretest posttest nonequivalent control group design*. Populasi penderita DM tipe 2 sebanyak 137 orang, sampel 18 orang penderita DM tipe 2 dihitung dengan rumus sampel estimasi rerata dua kelompok berpasangan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Kelompok intervensi

terkontrol obat dan senam diabetes, serta kelompok kontrol terkontrol obat dan tidak senam diabetes. Analisis dilakukan dengan uji *paired sampel t test* untuk membandingkan GDS *pretest* dan *posttest* setiap kelompok dan *independent t test* untuk selisih penurunan GDS antar kelompok. Hasil penelitian mendapatkan GDS *pretest* pada kelompok intervensi: terendah 150 mg/dl, tertinggi 360 mg/dl, rata-rata 234,9 mg/dl. Pada kelompok kontrol terendah 153 mg/dl, tertinggi 360 mg/dl dan rata-rata 242,6 mg/dl. GDS *posttest* pada kelompok intervensi yaitu terendah 120 mg/dl, tertinggi 331 mg/dl, rata-rata 194 mg/dl. Pada kelompok Kontrol yaitu terendah 138 mg/dl, tertinggi 341 mg/dl dan rata-rata 223,9 mg/dl. Uji *paired sampel t test* pada kelompok intervensi (p Value 0,000), kelompok kontrol (p Value 0,000). Uji *independent t test* mendapatkan T hitung 3,484 dan p Value 0,003. Disimpulkan ada pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur.

Kata kunci; DM tipe 2; gula darah sewaktu; senam diabetes

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah kondisi kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang lebih tinggi dari normal, terutama ketika kadar gula darah puasa lebih tinggi atau sama dengan 126 mg/dl. Karena pasien seringkali tidak menyadari bahwa masalah mereka telah muncul, penyakit ini dikenal sebagai *silent killer*. Diabetes dapat mengganggu hampir semua sistem tubuh, termasuk kulit dan jantung, yang dapat menimbulkan masalah di masa depan. (Hestiana, 2017).

Indonesia sebagai negara ke-7 dari 10 besar negara yang diproyeksikan memiliki angka kendali kadar gula darah yang rendah dan memiliki jumlah penderita diabetes melitus sebesar 5,4 juta pada tahun 2045 (Prihantoro, 2020). Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk ≥ 15 tahun pada hasil Riskesdas tahun 2013 sebesar 1,5%. Namun, prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes (Suhartini & Nurhadinda, 2021). Prevalensi penderita diabetes melitus di Kota Gorontalo pada tahun 2021 yaitu sebanyak 1.428 kasus (Dinkes Provinsi Gorontalo, 2022).

Peningkatan jumlah penderita diabetes ini dikarenakan kebiasaan gaya hidup yang tidak sehat, misalnya banyak mengkonsumsi makanan berlemak, sehingga menimbulkan kegemukan, dan berkurangnya aktivitas fisik seperti olahraga yang membuat metabolisme dalam tubuh yang tidak sempurna sehingga tidak terkontrolnya kadar gula darah. Penyakit diabetes melitus dapat dicegah jika kita mengetahui dasar-dasarnya dan memperhatikan perubahan gaya hidup (Furiyani et al., 2019). Salah satu cara untuk mengatasi diabetes melitus yang disebabkan oleh kebiasaan hidup adalah dengan berolahraga secara teratur, menjaga pola hidup sehat, dan menjalankan gaya hidup yang sehat. Olahraga bagi penderita diabetes sama dengan orang yang sehat, baik baru maupun lama (Sari & Effendi, 2020).

Salah satu dari lima pilar penatalaksanaan diabetes adalah olahraga atau latihan. Empat pilar lainnya yaitu diet, pengobatan, pendidikan, dan pemantauan kesehatan. Olahraga, yang mencakup gerak fisik atau gerak otot, dapat meningkatkan metabolisme tubuh serta pembentukan dan pengeluaran energi. Akibatnya, konsumsi oksigen dan energi tubuh meningkat sekitar dua puluh kali lipat, sehingga glukosa dapat digunakan dalam jumlah besar tanpa memerlukan

insulin. Ini karena kontraksi otot membuat serat otot menjadi lebih permeable terhadap glukosa (Ginanjar et al., 2022).

Manfaat olahraga ditentukan oleh tipe penyakit diabetes melitus (DM). Pada DM tipe 1 peran olahraga yang teratur pada penurunan kadar gula darah masih kontroversial. Perbedaan DM tipe 1 dan DM tipe 2 adalah pada DM tipe 1 mempunyai kadar insulin darah yang rendah akibat kurang atau tidak adanya produksi insulin oleh pankreas. Pada DM tipe 1 mudah mengalami hipoglikemia selama dan segera sesudah berolahraga. Pada DM tipe 2, olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar gula darah, pada tipe ini produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal menderita penyakit ini, selain bermanfaat dalam mengontrol kadar gula darah, olahraga pada DM tipe II diharapkan dapat menurunkan berat badan (Wasludin & Lindawati, 2019). Senam diabetes adalah jenis olahraga yang disarankan untuk penderita diabetes melitus. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan hasil yang positif mengenai penerapan senam diabetes dalam upaya menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Sebagaimana penelitian dari Sari & Effendi (2020), yang mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar glukosa darah antara *pretest* dan *posttest*, artinya senam diabetes efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Kabupaten Lamongan. Demikian halnya penelitian dari Farida *dkk* (2022), mendapatkan hasil bahwa analisa dengan uji *paired sample t test* diperoleh dengan nilai t hitungnya 5,702 dengan nilai p 0,000 atau $< 0,05$, artinya senam diabetes efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo. Peneliti kemudian melakukan observasi awal di Puskesmas Kota Timur Kota Gorontalo. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa pada tahun 2022, jumlah penderita Diabetes Mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur sebanyak 278 orang. Dari jumlah tersebut, terdapat 137 orang pasien DM yang merupakan anggota Prolanis aktif yang rutin melakukan kontrol di Puskesmas Kota Timur setiap minggunya. Berdasarkan uraian serta data-data tersebut, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Kota Timur.

METODE

Desain penelitian *quasy experimental design* dengan pendekatan *pretest posttest non equivalent control group design*. Penelitian telah dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur Kota Gorontalo, pada tanggal 15 Juli sampai dengan 29 Juli 2023, populasi adalah seluruh penderita Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur sebanyak 278 orang. Dari jumlah tersebut, terdapat 137 orang pasien DM yang merupakan anggota Prolanis aktif yang rutin melakukan kontrol di Puskesmas Kota Timur. Sampel sebanyak 18 orang penderita DM tipe 2 dihitung dengan rumus sampel untuk estimasi rerata dua kelompok berpasangan, yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu 9 orang kelompok intervensi (pasien DM terkontrol obat dan senam diabetes) dan 9 orang kelompok kontrol (pasien DM terkontrol obat dan tidak senam diabetes). Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Pada responden kelompok intervensi selain tetap mengkonsumsi obat diabetes yang diberikan oleh pihak Puskesmas Kota Timur Kota Gorontalo durasi perhitungan waktu selama dua minggu, serta diberikan senam diabetes sesuai dengan SOP durasi 30 menit setiap latihan selama 2 kali seminggu. Jangka waktu intervensi yaitu dua minggu. Pada responden kelompok kontrol hanya mengkonsumsi obat diabetes yang diberikan oleh pihak Puskesmas Kota Timur Kota Gorontalo durasi perhitungan waktu selama dua minggu. Data yang

didapatkan kemudian dianalisis dengan uji *paired sampel t test* dan *independent t test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

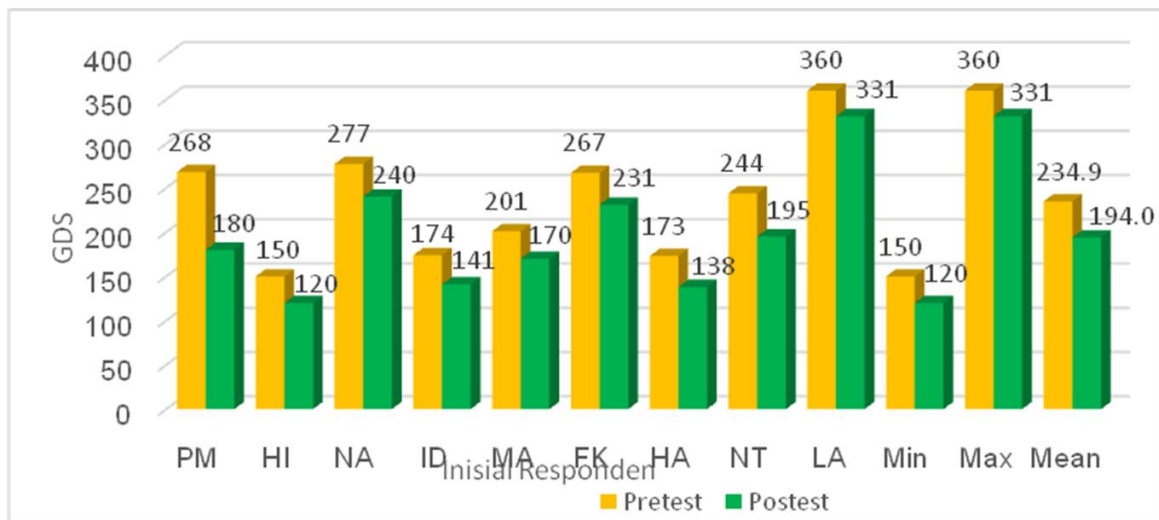
Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Intervensi (Pasien DM Terkontrol Obat dan Senam Diabetes)

Tabel 1. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Intervensi (Pasien DM Terkontrol Obat dan Senam Diabetes)

Kadar Gula Darah Kelompok Intervensi	Pretest		Posttest	
	n	%	n	%
Normal (<140 mg/dl)	0	0,0	2	22,2
Pre Diabetes (140-199 mg/dl)	3	33,3	4	44,4
Diabetes(>200 mg/dl)	6	66,7	3	33,3
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada 9 orang kelompok Intervensi (pasien terkontrol obat dan senam diabetes) sebelum diberi perlakuan paling banyak responden kadar gula darahnya termasuk kategori diabetes (>200 mg/dl) yaitu sebanyak 6 orang (66,7%), sedangkan kategori pre diabetes sebanyak 3 orang (33,3%). Sesudah diberi perlakuan selama dua minggu, paling banyak responden kadar gula darahnya termasuk kategori pre diabetes (140-199 mg/dl) sebanyak 4 orang (44,4%), sedangkan responden yang tetap dalam kategori diabetes (>200 mg/dl) sebanyak 3 orang (33,3%) dan responden dengan kategori normal (<140 mg/dl) sebanyak 2 orang (22,2%).



Gambar 1. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Intervensi (Pasien DM Terkontrol Obat dan Senam Diabetes)

Sumber: Data Primer, 2023

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada 9 orang kelompok intervensi (terkontrol obat dan senam diabetes) seluruhnya mengalami penurunan kadar gula darah dari sebelum dan sesudah perlakuan. Sebelum perlakuan kadar gula darah minimum yaitu 150 mg/dl, kadar gula darah maksimum yaitu 360 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah yaitu 234,9 mg/dl. Sesudah perlakuan kadar gula darah minimum yaitu 120 mg/dl, kadar gula darah maksimum yaitu 331 mg/dl

dan rata-rata kadar gula darah yaitu 194 mg/dl.

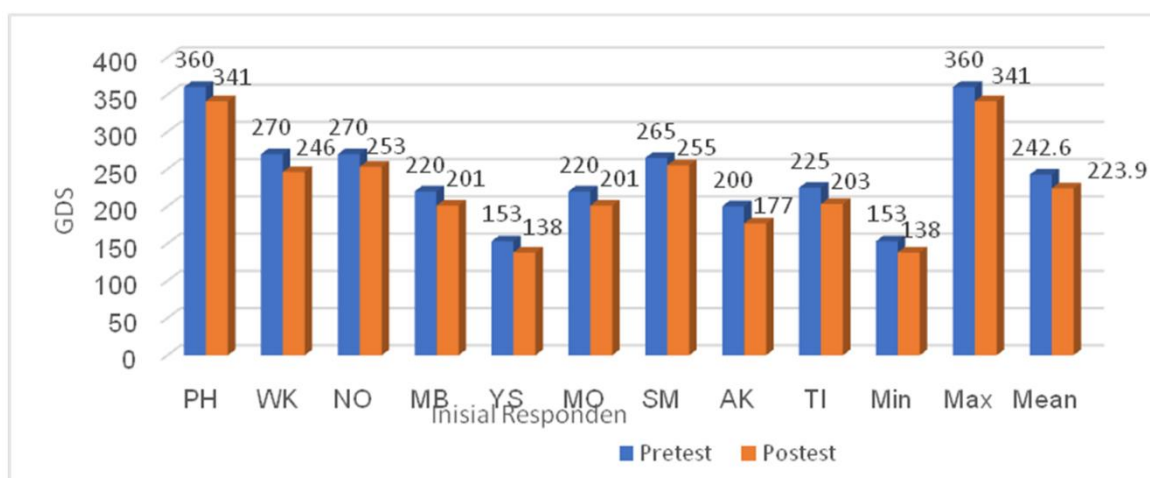
Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Kontrol (Pasien DM Terkontrol Obat dan Tidak Senam Diabetes)

Tabel 2. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Kontrol (Pasien DM Terkontrol Obat dan Tidak Senam Diabetes)

Kadar Gula Darah Kelompok Kontrol	Pretest		Posttest	
	n	%	n	%
Normal (<140 mg/dl)	0	0,0	1	11,1
Pre Diabetes (140-199 mg/dl)	1	11,1	1	11,1
Diabetes(>200 mg/dl)	8	88,9	7	77,8
Jumlah	9	100,0	9	100,0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada 9 orang kelompok kontrol (pasien terkontrol obat dan tidak senam diabetes) sebelum perlakuan paling banyak responden dengan kadar gula darah termasuk kategori diabetes (>200 mg/dl) yaitu sebanyak 8 orang (88,9%), sedangkan kategori pre diabetes sebanyak 1 orang (11,1%). Sesudah perlakuan selama 2 minggu, paling banyak responden kadar gula darahnya masih termasuk kategori diabetes (>200 mg/dl) yaitu sebanyak 7 orang (88,9%), sedangkan kategori pre diabetes sebanyak 1 orang (11,1%), dan yang kategorinya menjadi normal (<140 mg/dl) sebanyak 1 orang (11,1%).



Gambar 2. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Kontrol (Pasien DM Terkontrol Obat dan Tidak Senam Diabetes)

Sumber: Data Primer, 2023

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada 9 orang kelompok intervensi (terkontrol obat dan senam diabetes) seluruhnya juga mengalami penurunan kadar gula darah dari sebelum dan sesudah perlakuan. Sebelum perlakuan kadar gula darah minimum yaitu 153 mg/dl, kadar gula darah maksimum yaitu 360 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah yaitu 242,6 mg/dl. Sesudah perlakuan kadar gula darah minimum yaitu 138 mg/dl, kadar gula darah maksimum yaitu 341 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah yaitu 223,9 mg/dl.

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji shapiro wilk. Hasil uji mneunjukkan nilai ρ pada data kadar gula darah pretest-posttest untuk kelompok intervensi maupun kontrol $>0,05$, maka dinyatakan data *pretest-posttest* kadar gula darah pada kedua kelompok berdistribusi normal.

Uji homogenitas data menggunakan uji levene didapatkan bahwa nilai ρ sebesar 0,539 pada kelompok intervensi (pasien terkontrol obat dan senam diabetes) dan 0,788 pada kelompok kontrol (pasien terkontrol obat dan tidak senam diabetes). Dikarenakan nilai $\rho >0,05$ maka dapat dinyatakan bahwa data gula darah sewaktu pretest-posttest pada kedua kelompok merupakan data yang homogen.

Uji Paired Sample T Test

Tabel 3. Analisis *Paired Sample T Test* Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol pada Penderita DM tipe 2

Kelompok	GDS	Mean	n	SD	T Hitung	ρ Value
GDS Kelompok Intervensi	<i>Pretest</i>	234,89	9	66,642	6,582	0,000
	<i>Posttest</i>	197,00	9	65,620		
GDS Kelompok Kontrol	<i>Pretest</i>	242,56	9	58,052	12,933	0,000
	<i>Posttest</i>	223,89	9	58,180		

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pada 9 orang responden kelompok intervensi (pasien terkontrol obat dan senam diabetes) selama dua minggu, rata-rata GDS pretest $234,89 \pm 66,642$ mg/dl dan rata-rata GDS posttest $197,00 \pm 65,620$ mg/dl. Hasil uji *paired sample t test* diperoleh nilai T hitung sebesar 6,582 ($> t$ tabel 2,306) dan nilai ρ sebesar 0,000 ($< \alpha$ 0,05), maka dinyatakan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah yang signifikan setelah diberikan perlakuan terkontrol obat dan senam diabetes pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada 9 orang responden kelompok kontrol (terkontrol obat dan tidak senam diabetes) selama dua minggu, rata-rata GDS pretest $242,56 \pm 58,052$ mg/dl dan rata-rata GDS posttest $223,89 \pm 58,180$ mg/dl. Hasil uji *paired sample t test* diperoleh T hitung sebesar 12,933 ($> t$ tabel 2,306) dan nilai ρ sebesar 0,000 ($< \alpha$ 0,05), maka dinyatakan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah yang signifikan setelah perlakuan terkontrol obat dan tidak senam diabetes pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur.

Uji Independent T Test

Tabel 4. Analisis *Independent Sample T Test* Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol pada Penderita DM tipe 2

Kelompok	Selisih Mean	n	SD	T Hitung	ρ Value
GDS Kelompok Intervensi	40,89	9	18,638	3,484	0,003
GDS Kelompok Kontrol	18,67	9	4,330		

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa pada 9 orang responden kelompok intervensi (terkontrol obat dan senam diabetes) selama dua minggu,

rata-rata penurunan GDS *pretest* dan *posttest* sebesar $40,89 \pm 18,638$ mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol (terkontrol obat dan tidak senam diabetes) selama dua minggu rata-rata penurunan GDS *pretest* dan *posttest* sebesar $18,67 \pm 4,330$ mg/dl.

Hasil uji *independent t test* didapatkan T hitung sebesar 3,484 ($> t$ tabel 2,119) dan ρ Value sebesar 0,003 ($< \alpha$ 0,05), maka dinyatakan bahwa terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah yang signifikan antara kelompok intervensi (terkontrol obat dan senam diabetes) dan kelompok kontrol (terkontrol obat dan tidak senam diabetes). Maka dapat diinterpretasikan bahwa ada pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada penderita DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kota timur.

Perbedaan tersebut nampak pada rata-rata penurunan GDS *pretest* dan *posttest* kelompok Intervensi pemberian senam diabetes dan obat diabetes sebesar $40,89 \pm 18,638$ mg/dl, sedangkan pada kelompok Kontrol pemberian obat diabetes dan tidak senam rata-rata penurunan GDS *pretest* dan *posttest* sebesar $18,67 \pm 4,330$ mg/dl. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada pasien diabetes melitus tipe 2 untuk kelompok intervensi selain mengonsumsi obat diabetes, juga diberikan senam diabetes selama 2 minggu, dimana setiap minggunya dilakukan sebanyak 2 kali terjadi penurunan kadar gula darah 2,19 kali yang lebih tinggi dibandingkan pada pasien yang hanya mengonsumsi obat diabetes saja.

Peneliti berasumsi, perbedaan signifikansi penurunan kadar gula darah pada kelompok pemberian senam diabetes dan obat diabetes disebabkan adanya dampak ganda selain dari obat, juga karena dilakukan senam diabetes. Latihan fisik senam diabetes membantu meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Dalam diabetes tipe 2, tubuh sering kali mengalami resistensi insulin, yang berarti sel-sel kurang responsif terhadap insulin. Latihan fisik membantu meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin, sehingga glukosa dapat lebih efisien diserap oleh sel-sel tubuh, dan kadar gula darah dapat menurun. Selama latihan fisik, tubuh memerlukan lebih banyak energi, dan glukosa menjadi sumber utama energi untuk otot yang bergerak. Hal ini menyebabkan peningkatan penggunaan glukosa dalam tubuh, sehingga mengurangi jumlah glukosa yang beredar di dalam darah.

Penurunan kadar gula darah juga terjadi pada serta kelompok Kontrol (pasien terkontrol obat diabetes dan tidak senam). Peneliti berpendapat, penurunan kadar gula darah yang optimal hanya akan dapat dicapai bila penderita rutin dan patuh minum obat tersebut. Kepatuhan merupakan salah satu faktor penentu dari keberhasilan terapi pasien di samping faktor lainnya seperti ketepatan dalam pemilihan obat, ketepatan regimen pengobatan serta dukungan gaya hidup yang sehat dari pasien. Ketidapatuhan dapat menyebabkan pasien kehilangan manfaat terapi dan kemungkinan mengakibatkan kondisi secara bertahap memburuk. Dalam kaitan dengan terapi DM tipe 2, ketidapatuhan pasien dalam menjalani pengobatannya dapat menyebabkan kegagalan dalam pengontrolan kadar gula darah dan jika kondisi ini berlangsung lama, dapat mengarah timbulnya komplikasi penyakit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Kapasa Kota Makassar yang mendapatkan bahwa pada Minggu II sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darah setelah diberikan senam diabetes yaitu terdapat 20 responden mengalami perubahan kadar gula darah dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 5 responden (Taher, 2020). Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,003 < 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak artinya ada pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam diabetes.

Hasil yang sejalan juga diperoleh dari penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Paraman Ampalu Kabupaten Pasaman Barat yang mendapati perbedaan rata-rata

gula darah pada responden kasus adalah 21.400 dengan standar deviasi 30.933 (Rahayuningrum & Yenni, 2018). Hasil uji statistik didapatkan p Value 0,018 berarti ada perbedaan antara gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam diabetes. Sementara itu, perbedaan rata-rata gula darah responden kontrol adalah -3.800 dengan standar deviasi 21.157. Hasil uji statistik didapatkan p Value 0,568 berarti tidak ada perbedaan antara gula darah sebelum dan sesudah. Dapat disimpulkan bahwa senam diabetes efektif terhadap pengendalian kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Paraman Ampalu Kabupaten Pasaman Barat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dijelaskan oleh Chaveau dan Kaufman yang menyatakan bahwa latihan jasmani secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot-otot yang aktif (Afridon & Komalasari, 2018). Latihan jasmani yang teratur menyebabkan permeabilitas membran meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga saat latihan resistensi insulin berkurang dan sensitivitas insulin meningkat. Kegiatan fisik dinamik akan melibatkan otot-otot utama akan menyebabkan permeabilitas meningkat pada otot yang berkontraksi, sehingga saat latihan reseptor insulin akan lebih banyak dan lebih peka. Kepekaan reseptor insulin dapat berlangsung 12-24 jam setelah senam, yang menyebabkan glukosa darah dapat kembali normal.

PENUTUP

Kadar gula darah sebelum perlakuan pada kelompok Intervensi (terkontrol obat diabetes dan senam diabetes) yaitu terendah 150 mg/dl, tertinggi 360 mg/dl, rata-rata 234,9 mg/dl. Pada kelompok kontrol (terkontrol obat diabetes dan tidak senam) yaitu terendah 153 mg/dl, tertinggi 360 mg/dl dan rata-rata 242,6 mg/dl. Kadar gula darah sesudah perlakuan pada kelompok intervensi (terkontrol obat diabetes dan tidak senam diabetes) yaitu terendah 120 mg/dl, tertinggi 331 mg/dl, rata-rata 194 mg/dl. Pada kelompok Kontrol (terkontrol obat diabetes dan tidak senam diabetes) yaitu terendah 138 mg/dl, tertinggi 341 mg/dl dan rata-rata 223,9 mg/dl. Ada pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur (T hitung 3,484 dan p Value 0,003).

Saran yang dapat diberikan berupa melakukan upaya non farmakologi selain intervensi farmakologi pemberian obat pada pasien DM tipe 2 seperti senam diabetes secara rutin dalam setiap kegiatan prolansis, sehingga pasien mendapatkan manfaat ganda dan dapat menurunkan kadar gula darah menjadi lebih signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afridon, & Komalasari, C. (2018). Efektivitas Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe-2 di Puskesmas KTK Kota Solok. *Menara Ilmu*, *XIII*(3), 1–10.
- Dinkes Provinsi Gorontalo. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Gorontalo Tahun 2021*.
- Furiyani, F., Syafril, S., & Nst, B. (2019). Hubungan kadar serum gamma-glutamyl transferase dengan profil lipid pada Diabetes Melitus-Tipe 2 (DM-2) terkontrol dan tidak terkontrol di Rumah Sakit Umum Pusat Haji, Adam Malik Medan, Indonesia. *Intisari Sains Medis*, *10*(3), 487–491. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.426>
- 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*, 4(1), 19. <https://doi.org/10.25157/jkg.v4i1.6408>
- Hestiana, D. W. (2017). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan dalam pengelolaan Diet pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Semarang. *Journal of Health Education*, 2(2), 138–145. <https://doi.org/10.1080/10556699.1994.10603001>
- Prihantoro, D. (2020). *Pengaruh Pemberian Bubur Instan Campuran Labu Kuning (Cucurbita moschata D) dan Pati Garut (Marantha arundinaceae L) terhadap Kadar Gula Glukosa dan Insulin Tikus dan Insulin Tikus Diabetes Mellitus Tipe 2*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Rahayuningrum, D. C., & Yenni, R. (2018). Efektifitas Pemberian Latihan Fisik : Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitusefektifitas Pemberian Latihan Fisik : Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jik- Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), 18–26. <https://doi.org/10.33757/jik.v2i2.92>
- Sari, I. P., & Effendi, M. (2020). Efektifitas Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Lamongan. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 45. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2345>
- Suhartini, & Nurhadinda. (2021). *Profil penggunaan obat diabetik oral pada pasien rawat jalan dengan diagnosis diabetes tipe 2 diklink barombang medical centre makasar*. 5.
- Taher, R. (2020). Efektivitas Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Melalui Senam Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2), 265–271.
- Wasludin, W., & Lindawati, L. (2019). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Periuk Jaya Kota Tangerang. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 247–254. <https://doi.org/10.36743/medikes.v6i2.176>