

PENGARUH SENAM PROLANIS TERHADAP KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CIBALIUNG
KABUPATEN PANDEGLANG

Neng Herni^{1*}, Dayan Hisni², Naziyah³

¹⁻³Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nasional

Email Korespondensi: nengherni103@gmail.com

Disubmit: 10 Februari 2023

Diterima: 23 Februari 2023

Diterbitkan: 01 Oktober 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i10.9267>

ABSTRACT

Physical activity has a strong influence on energy balance. Lack of exercise, too much sitting and wrong eating patterns are the causes of diabetes. Prolanis gymnastics is one of the main pillars of DM management along with diet, medicine, and education. To determine the effect of Prolanis exercise on blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus at the Cibaliung Health Center, Pandeglang Regency. This research is an experimental research with Pretest-Posttest Control Group Design. The sample is type 2 Diabetes Mellitus as many as 40 people with total sampling technique. Bivariate analysis using Independent T-Test. Blood sugar levels in the prolanis exercise intervention group obtained an average pretest of 238.10 mg/dl and posttest of 188.75 mg/dl with a difference in average value of 49.35 mg/dl. Blood sugar levels in the control group obtained an average pretest of 235.00 mg/dl and a posttest of 206.80 mg/dl with an average value difference of 28.20 mg/dl. There is an effect of prolanis exercise on blood sugar levels in type 2 diabetes mellitus patients at the Cibaliung Health Center, Pandeglang Regency with a p value of 0.023. There is an effect of prolanis exercise on blood sugar levels in type 2 diabetes mellitus patients. It is hoped that type II diabetes mellitus sufferers can increase their motivation to actively participate in doing gymnastics or other activities in order to reduce blood sugar levels in the body so that the physical condition becomes better. healthy and a good quality of life.

Keywords: Prolanis Exercise, Blood Sugar, Type 2 Diabetes Melitus

ABSTRAK

Aktivitas fisik mempunyai pengaruh yang kuat terhadap keseimbangan energi. Kurang olahraga, terlalu banyak duduk dan pola makan yang salah merupakan penyebab penyakit diabetes. Olahraga senam prolanis merupakan salah satu pilar utama pengelolaan DM bersamaan dengan diet, obat, dan edukasi. Mengetahui pengaruh senam Prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel adalah penderita Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak 40 orang dengan teknik *total sampling*. Analisis bivariat menggunakan *T-Test Independent*. Kadar gula darah sewaktu pada kelompok intervensi senam prolanis diperoleh nilai rata-rata *pretest* 238,10 mg/dl dan *posttest* 188,75 mg/dl dengan

selisih nilai rata-rata sebesar 49,35 mg/dl. Kadar gula darah sewaktu pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* 235,00 mg/dl dan *posttest* 206,80 mg/dl dengan selisih nilai rata-rata sebesar 28,20 mg/dl. Terdapat pengaruh senam prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang dengan nilai *p value* 0,023. Terdapat pengaruh senam prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2. Diharapkan penderita diabetes melitus tipe II dapat meningkatkan motivasinya untuk ikut aktif dalam melakukan senam ataupun aktivitas lainnya agar dapat menurunkan kadar gula darah di dalam tubuh sehingga kondisi fisik menjadi sehat dan kualitas hidup menjadi baik.

Kata Kunci: Senam Prolanis, Gula Darah, Diabetes Melitus Tipe 2

PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan terus menerus dari tahun ke tahun. Diabetes adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin atau keduanya. Hiperglikemia yang berlangsung lama (kronik) pada Diabetes Melitus akan menyebabkan kerusakan gangguan fungsi, kegagalan berbagai organ, terutama mata, organ, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah lainnya (Sidartawan, 2020).

Diabetes adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Diabetes dapat menyebabkan komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, kerusakan pada mata, ginjal dan saraf, dan kematian dini. Secara global, lebih dari 400 juta orang dewasa hidup dengan diabetes, dan diabetes secara langsung menyebabkan 1,6 juta kematian pada tahun 2015. Mengontrol glukosa darah memiliki peran penting dalam mencegah perkembangan komplikasi pada diabetes tipe 1 dan tipe 2 (WHO, 2018 dalam Patima et al. 2019).

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu masalah kesehatan di dunia dimana jumlah penderita DM

di dunia dari tahun ke tahun menunjukkan adanya peningkatan. *International Diabetes Federation* (IDF) pada 2021 mencatat 537 juta orang dewasa (umur 20 - 79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Diabetes juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 tiap 5 detik. Tiongkok menjadi negara dengan jumlah orang dewasa pengidap diabetes terbesar di dunia. 140,87 juta penduduk Tiongkok hidup dengan diabetes. Selanjutnya, India tercatat memiliki 74,19 juta pengidap diabetes, Pakistan 32,96 juta, dan Amerika Serikat 32,22 juta. Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 10,6% (Pahlevi, 2021).

Prevalensi diabetes yang terdiagnosis di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang tahun 2020 sebanyak 242 penderita, mengalami peningkatan pada tahun 2021 menjadi 334 penderita. Peningkatan kasus tersebut perlu mendapatkan perhatian berdampak terhadap kualitas hidup seseorang (Dinkes Kesehatan Provinsi Banten, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Rehmaina et al. (2017), menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan kegiatan senam prolanis

terhadap penurunan Kadar Gula Darah (KGD) pada pasien diabetes melitus type 2 (p -value = 0.002). Kegiatan olahraga yang baik, benar, teratur dan terukur dapat dipertimbangkan untuk menstabilkan Kadar Gula Darah (KGD) pasien diabetes melitus type II. Penelitian yang sama dilakukan oleh Wasludin & Lindawati (2019) diperoleh ada perbedaan yang signifikan rata-rata gula darah sewaktu antara sebelum dan setelah intervensi baik yang intervensi dengan senam Prolanis maupun intervensi dengan bukan senam Prolanis. Begitu juga dengan hasil penelitian Anggraini (2017) didapatkan nilai p value = 0.000. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Ulfa et al. (2019) hasil analisa statistik paired sample test pada kadar gula darah diperoleh nilai p value = 0,000 adanya efektivitas senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah sebelum dan setelah diberikan perlakuan

Berdasarkan data kunjungan di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang, jumlah pasien penderita diabetes melitus pada bulan September 2022 mencapai 40 penderita. Menurut informasi yang didapat di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang, selama ini Puskesmas selalu mengadakan kegiatan Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) dimana dalam kegiatan prolanis meliputi konsultasi medis atau edukasi kesehatan, home visit atau kunjungan tenaga kesehatan ke rumah, reminder atau pengingat kepada peserta prolanis untuk melakukan kunjungan kesehatan secara rutin dan pemantauan status kesehatan, adapun kegiatan senam belum dilakukan. Hasil wawancara informal pada 10 penderita diabetes melitus ditemukan 8 diantaranya kadar gulanya mengalami kenaikan dari hasil pemeriksaan sebelumnya.

Berdasarkan informasi pada 10 penderita mengatakan untuk menurunkan kadar gula dengan minum obat yang didapat dari dokter dan diet rendah gula saja, sementara melakukan olah raga salah satunya senam tidak pernah dilakukan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam memberikan pelayanan pada pasien yang mengalami diabetes melitus untuk rutin mengadakan kegiatan senam 1-3 seminggu agar dapat menurunkan kadar gula darah pasien dengan penyakit Diabetes Melitus. Bagi penderita diabetes melitus tipe 2 diharapkan dapat meningkatkan motivasinya untuk ikut aktif dalam melakukan senam ataupun aktivitas lainnya agar dapat menurunkan kadar gula darah di dalam tubuh sehingga kondisi fisik menjadi sehat dan kualitas hidup menjadi baik. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya, sehingga dapat melakukan penelitian yang lebih baik dan lebih luas lagi yang berkaitan dengan pengaruh senam prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2 agar dapat mencegah terjadinya komplikasi akibat dari kadar gula darah tinggi seperti terjadinya stroke. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan upaya dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dengan intervensi yang lain dan sampel yang lebih banyak serta waktu intervensi yang lebih lama.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa didalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat didalam tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Glukosa (kadar gula darah), suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Glukosa merupakan prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di dalam tubuh seperti glikogen, ribose dan deoxiribose dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan dalam glikoprotein dan proteoglikan (David 2009 dalam Ulfa et al., 2019).

Diabetes Mellitus (DM) adalah intoleransi karbohidrat yang memberikan tanda misalnya resisten terhadap insulin, penurunan relatif insulin, glukosa yang berlebih oleh hepar dan hiperglikemia (Brasher, 2007 dalam Hasfika et al., 2020). DM2 terjadi karena proses metabolisme karbohidrat, yaitu resistensi insulin yang menyebabkan glukosa tidak dapat diserap dengan baik oleh sel. Akibatnya terjadi peningkatan kadar gula darah. Peningkatan kadar gula darah pada penderita DM2 secara terus menerus dapat berpengaruh buruk bagi tubuh dan menyebabkan komplikasi (DeFronzo et al., 2015 dalam Mahdia et al., 2018). Namun, kadar gula darah penderita DM2 dapat dikontrol salah satunya dengan dengan melakukan kebiasaan olahraga (Mahdia et al., 2018).

Penyebab yang berhubungan dengan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes melitus tipe 2 menurut Sinaga (2017) diperkirakan karena Faktor genetic, Obesitas, Usia, tekanan darah, aktivitas fisik, kadar

kolestrol, stress, dan riwayat diabetes gestasional.

Pada era modern seperti ini sangat banyak orang yang tidak memperhatikan kesehatan, mereka cenderung tidak melakukan pola hidup sehat seperti memilih makanan yang cepat saji yang tanpa mereka sadari hal itu dapat berpengaruh terhadap kesehatan dan juga dapat menimbulkan resiko penyakit Diabetes Militus (Novitasari, 2019).

Kurang olahraga, terlalu banyak duduk dan pola makan yang salah merupakan penyebab penyakit diabetes. Nafsu makan berlebih dan kurangnya aktivitas fisik pada akhirnya akan menyebabkan kegemukan yang merupakan salah satu pencetus diabetes melitus. Meski makanan manis bukanlah penyebab diabetes, pengaturan makan merupakan pilar terpenting dalam pengendalian penyakit ini. Namun, dengan kemajuan di bidang kedokteran dan farmasi banyak berperan memperpanjang harapan hidup manusia, termasuk di Indonesia (Ilyas, 2019).

Gaya hidup kurang gerak dan kecanggihan teknologi yang menjadikan ruang gerak menjadi terbatas merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya penyakit Diabetes Melitus (Ernawati, 2019).

Pengelolaan penyakit DM dikenal dengan lima pilar utama yaitu penyuluhan atau edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani atau aktivitas fisik dan intervensi farmakologis. Kelima pilar pengelolaan tersebut dapat diterapkan pada semua jenis tipe DM. Untuk mencapai fokus pengelolaan DM yang optimal maka perlu adanya keteraturan terhadap lima pilar utama tersebut (Hasibuan, 2017).

Olahraga merupakan salah satu pilar utama pengelolaan DM

bersamaan dengan diet, obat, dan edukasi. Olahraga yang baik untuk penderita DMT2 dapat mengontrol kadar gula darah (Mahdia et al., 2018). Khusus bagi penderita DM, dilakukan latihan senam, berupa pemanasan 10 menit, inti 20 menit, dan pendinginan 10 menit, dengan frekuensi latihan 3-5 kali per minggu (R. Novitasari, 2017).

Senam dapat membantu memperbaiki kadar gula dalam darah, profil lemak darah, menurunkan kolesterol, low density lipoprotein (ldl), trigliserida dan menaikkan high density lipoprotein (hdl) serta memperbaiki sistem hemostatis dan tekanan darah (Rismayanthi 2009 dalam Ulfa et al. 2019).

Olahraga senam mampu membakar kalori dan mengurangi lemak tubuh sehingga dapat meningkatkan kemampuan metabolisme sel dalam menyerap dan menyimpan glukosa, semakin banyak kalori yang terbakar oleh aktifitas olahraga bisa menurunkan kadar glukosa yang tinggi (Anggraeni, 2013 dalam Novitasari, 2019).

Senam prolans adalah senam *aerobik low impact* dan ritmis dengan gerakan yang menyenangkan, tidak membosankan dan dapat diikuti semua kelompok umur sehingga menarik antusias kelompok dalam klub-klub diabetes. Senam prolans ini merupakan senam aerobik yang dilakukan dengan benturan ringan, tanpa loncatan dan berirama lambat dan teratur dimana salah satu kaki selalu bertumpu dil lantai setiap waktu dan tanpa tekanan tinggi pada sendi-sendi. Senam prolans dapat meningkatkan kesegaran jasmani dan manfaat aerobik yang optimal, seperti memperkuat otot-otot yang terlibat dalam respirasi, memperkuat otot jantung, meningkatkan efisiensi sirkulasi, meningkatkan

penyimpanan molekul energi seperti lemak dan karbohidrat dalam otot, meningkatkan kemampuan otot untuk menggunakan lemak selama latihan, menjaga glikogen intramuskular dan meningkatkan kesehatan mental, termasuk mengurangi stres dan menurunkan kejadian depresi (Fatimah, 2019).

Tujuan senam adalah untuk membantu meningkatkan kebugaran jasmani, mengembangkan keterampilan, serta menanamkan nilai mental spiritual kepada individu yang melakukannya. Kegiatan senam prolans memiliki banyak manfaat bagi manusia, baik dari sisi kesehatan jasmani maupun kesehatan rohani. Bompa & Haff (2019) menjelaskan bahwa latihan jasmani/senam prolans secara umum bermanfaat bagi penatalaksanaan senam prolans dengan cara Mengontrol gula darah, terutama pada DM tipe 2 yang mengikuti olah raga teratur. Menghambat dan memperbaiki faktor resiko penyakit kardiovaskular yang banyak terjadi pada penderita DM yaitu penyakit-penyakit vascular yang berbahaya yaitu Penyakit Jantung Koroner (PJK), stroke, penyakit pembuluh darah perifer. Pengaturan olah raga secara optimal dan diet DM pada penderita kegemukan (obesitas) dapat menurunkan berat badan. Setiap penurunan 10 kilogram berat badan individu, mereka akan mengalami 20 persen peningkatan dalam sensitivitas insulin. Memberikan keuntungan psikologis; olah raga yang teratur dapat memperbaiki tingkat kesegaran jasmani karena memperbaiki system kardiovaskular, respirasi, pengontrolan gula darah sehingga penderita merasa fit, mengurangi rasa cemas terhadap penyakitnya, timbul rasa senang dan lebih meningkatkan rasa percaya diri serta meningkatkan kualitas hidupnya. Mengurangi kebutuhan

pemakaian obat oral dan insulin. Mencegah terjadinya DM yang dini terutama bagi orang-orang dengan Riwayat keluarga. Porsi latihan harus ditentukan supaya maksud dan tujuan olah raga bagi penderita DM memberikan manfaat yang baik.

Kegiatan fisik dinamik yang melibatkan kelompok otot-otot utama akan meningkatkan ambilan oksigen sebesar 15-20 kali lipat karena peningkatan laju metabolik pada otot yang aktif. Ventilasi *pulmmuner* dapat mencapai 100 L/menit dan curah jantung meningkat hingga 20-30 L/menit untuk memenuhi kebutuhan otot yang aktif. Terjadi dilatasi arteriol maupun kapiler yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga reseptor insulin lebih banyak dan lebih aktif atau lebih peka (Perkeni, 2019).

Peningkatan glukosa darah (*hiperglikemia*) dan benda keton (*ketosis*) dapat terjadi selama latihan jasmani pada pasien DM tipe 2 dengan glukosa darah yang tidak terkontrol. Pada penelitian didapatkan latihan jasmani berbahaya pada keadaan glukosa darah sekitar 332 mg/dL, akibat peningkatan glukagon plasma dan kortisol yang menyebabkan terbentuknya benda keton. Latihan jasmani sebaiknya dilakukan pada kadar glukosa darah tidak lebih dari 250mg/dL. Sebaliknya hipoglikemia selama latihan jasmani dapat terjadi pada penderita yang mendapatkan terapi insulin, obat oral anti diabetik dan tidak adanya intake makanan sebelum latihan jasmani berlangsung (Sutaryo, 2019).

Berdasarkan data kunjungan di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang, jumlah pasien pendertia diabetes melitus hingga bulan September 2022 mencapai 371 penderita. Sebagai upaya pengawasan dan pengobatan Puskesmas selalu mengadakan

kegiatan Prolanis, adapun kegiatan senam belum dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah ada pengaruh senam Prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang?”.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan penelitian ini menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* yaitu ada kelompok intervensi senam Prolanis dan kelompok kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam prolanis. Adapun variabel terikatnya adalah kadar gula darah sewaktu.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita Diabetes Melitus tipe 2 pada bulan September 2022 di wilayah Kerja Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang sebanyak 40 orang. Berdasarkan jumlah populasi yang didapatkan tidak lebih dari 100 responden, maka dalam penelitian ini sampel yang di ambil adalah 100% jumlah populasi yang ada yaitu 40 responden sehingga tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* yaitu seluruh populasi dijadikan sampel.

Instrumen yang digunakan peneliti adalah kuesioner, dengan jenis jawaban tertutup dan terbuka. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk menentukan kehadiran dan melihat kegiatan senam prolanis, SOP (Standar Operasional Prosedur) senam prolanis dan glukometer yang digunakan untuk mengukur kadar gula sewaktu responden sebelum dan sesudah dilakukan senam prolanis. Instrumen ini menggunakan pengukuran biofisiologis *in-vitro*.

Pengukuran biofisiologis *in-vitro* adalah pengukuran yang berorientasi pada dimensi fisiologi dan pengambilan suatu bahan dari klien.

Data primer diolah menggunakan Cara *Editing, Coding,*

Processing, dan *Tabulating.* Data kemudian dianalisis menggunakan analisis univariat nilai mean dan bivariat uji *Paired Sample T Test* dan *T-test Independent.*

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Nilai Rata-rata Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Senam ProLanis di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang

Kadar Gula Darah Sewaktu	Mean	Selisih	S. D	Min	Max
Intervensi					
<i>Sebelum</i>	238,10	49,35	18,081	215	268
<i>Sesudah</i>	188,75		24,050	150	231
Kontrol					
<i>Sebelum</i>	235,00	28,20	21,418	201	274
<i>Sesudah</i>	206,80		23,953	164	243

Sumber Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa kadar gula darah sewaktu sebelum pada kelompok intervensi nilai rata-rata *pretest* 238,10 mg/dl dengan nilai *minimum* 215 mg/dl dan nilai *maximum* 268 mg/dl. Sesudah pada kelompok intervensi diperoleh nilai rata-rata *posttest* 188,75 mg/dl dengan nilai minimum 150 mg/dl dan nilai maksimum 231 mg/dl sehingga didapatkan selisih nilai kadar gula darah sewaktu pada kelompok intervensi sebesar 49,35 mg/dl.

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa kadar gula darah sewaktu sebelum pada kelompok kontrol nilai rata-rata *pretest* 235,00 mg/dl dengan nilai *minimum* 201 mg/dl dan nilai *maximum* 274 mg/dl. Sesudah pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *posttest* 206,80 mg/dl dengan nilai minimum 164 mg/dl dan nilai maksimum 243 mg/dl sehingga didapatkan selisih nilai kadar gula darah sewaktu pada kelompok kontrol sebesar 28,20 mg/dl.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kadar Gula Darah Sewaktu	A.Sig (2-tailed)	$\alpha=5\%$	Keterangan
Pretest			
Kelompok Kontrol	0,266	Lebih besar	Normal
Kelompok Intervensi	0,072	Lebih besar	Normal
Posttest			
Kelompok Kontrol	0,141	Lebih besar	Normal
Kelompok Intervensi	0,310	Lebih besar	Normal

Sumber Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa hasil uji normalitas kadar gula darah sewaktu kedua kelompok *pretest* baik pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi nilai *p value* lebih dari 0,05, dan *posttest* nilai *p value* lebih dari 0,05. Mengetahui normal tidaknya adalah jika *p value* > 0,05 maka normal dan jika *p value* < 0,05

dapat dikatakan tidak normal. Berdasarkan hasil tersebut, maka ditemukan semuanya berdistribusi normal. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *p value* dengan 0,05 (*p value* > 0,05). Adapun hasilnya dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Kadar Gula Darah Sewaktu	<i>p value</i>	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,848	Homogen
<i>Posttest</i>	0,722	Homogen

Sumber Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 2 hasil uji homogenitas kadar gula darah sewaktu data *pretest* dan *posttest* nilai *p value* lebih besar dari 0,05 (*p value* > 0,05), dengan demikian maka data tersebut didapatkan

seluruh data pada dua kelompok homogen, dengan demikian uji hipotesis yang digunakan yaitu metode statistik parametrik dengan menggunakan *paired sample t-test* dan *T-Test Independent*.

Tabel 4. Pengaruh Senam Prolanis terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang

Kadar Gula Darah Sewaktu	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih Mean	<i>p value</i>
	Mean	Mean		
Kelompok Kontrol	235,00	206,80	28,20	0,000
Kelompok Intervensi	238,10	188,75	49,35	0,000

Sumber Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4 hasil uji beda menggunakan *paired sample t-test* pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi sebelum dan sesudah perlakuan memiliki nilai *p*

value 0,000 (< 0,05) artinya terdapat pengaruh senam prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang.

Tabel 5 Perbedaan Kadar Gula Darah Sewaktu antara Kelompok Intervensi Senam Prolanis dan Kelompok Kontrol pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang

Kadar Gula Darah Sewaktu	Intervensi	Kontrol	Selisih Mean	<i>p value</i>
	Mean	Mean		
<i>Pretest</i>	238,10	235,00	3,10	0,624
<i>Posttest</i>	188,75	206,80	18,05	0,023

Sumber Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 5 Perhitungan nilai *mean* kadar gula darah sewaktu *pretest* pada kelompok intervensi sebesar 238,10 mg/dl, dan pada kelompok kontrol sebesar 235,00 mg/dl sehingga didapatkan selisih nilai *mean* *pretest* sebesar 3,10 mg/dl. Perhitungan nilai *mean* kadar gula darah sewaktu *posttest* pada kelompok intervensi sebesar 188,75 mg/dl, dan pada kelompok kontrol sebesar 206,80 mg/dl sehingga didapatkan selisih nilai *mean* *posttest* sebesar 18,05 mg/dl.

Hasil Uji *T-Test Independent* diketahui nilai *p value* *posttest* sebesar $0,023 < 0,05$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar gula darah sewaktu antara kelompok intervensi senam prolanis dan kelompok kontrol pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang.

PEMBAHASAN

Nilai Rata-rata Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Intervensi Senam Prolanis di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa kadar gula darah sewaktu sesudah pada kelompok intervensi mengalami perubahan, hal ini dapat dilihat dari hasil ditemukan adanya penurunan kadar gula darah sewaktu. Menurut Sidartawan Sidartawan (2020) mengatakan bahwa latihan jasmani yang teratur dapat memperbaiki pengaturan kadar glukosa darah dan sel. Menurut Novitasari (2017) mengatakan bahwa olahraga senam merupakan salah satu pilar utama pengelolaan DM bersamaan dengan diet, obat, dan edukasi. Berolahraga akan membantu memperbaiki

metabolisme glukosa dan lemak karena sel lebih sensitive terhadap insulin, di samping menurunkan dosis obat suntikan insulin. Olahraga juga dapat menunda kemunculan DM, membantu pengelolaan DM dan mengurangi komplikasi DM. Untuk menunda munculnya DM, dianjurkan melakukan olahraga selama satu jam setiap hari. Khusus bagi penderita DM, dilakukan latihan senam, berupa pemanasan 10 menit, inti 20 menit, dan pendinginan 10 menit, dengan frekuensi latihan 3-5 kali per minggu.

Fatimah (2019) menjelaskan Senam prolanis adalah senam *aerobik low impact* dan ritmis dengan gerakan yang menyenangkan, tidak membosankan dan dapat diikuti semua kelompok umur sehingga menarik antusias kelompok dalam klub-klub diabetes. Senam prolanis ini merupakan senam aerobik yang dilakukan dengan benturan ringan, tanpa loncatan dan berirama lambat dan teratur dimana salah satu kaki selalu bertumpu di lantai setiap waktu dan tanpa tekanan tinggi pada sendi-sendi. Senam prolanis dapat meningkatkan kesegaran jasmani dan manfaat aerobik yang optimal, seperti memperkuat otot-otot yang terlibat dalam respirasi, memperkuat otot jantung, meningkatkan efisiensi sirkulasi, meningkatkan penyimpanan molekul energi seperti lemak dan karbohidrat dalam otot, meningkatkan kemampuan otot untuk menggunakan lemak selama latihan, menjaga glikogen intramuskular dan meningkatkan kesehatan mental, termasuk mengurangi stres dan menurunkan kejadian depresi.

Sesuai dengan hasil penelitian Anggraini (2017) sebelum melakukan senam diabetes adalah 174,88 mg/dL setelah melakukan senam prolanis adalah 141,06 mg/dL. Hal ini menandakan adanya penurunan

kada gula darah responden. Begitu juga dengan hasil penelitian Siyami et al. (2017) rata-rata kadar gula darah sebelum melakukan senam diabetes sebesar 180,90 mg/dl sedangkan rata-rata kadar gula darah sesudah melakukan senam 144,90 mg/dl. Hal ini menandakan bahwa mengalami penurunan kadar gula darah. Hasil Penelitian Purba & Arianto (2020) bahwa dari keseluruhan sebanyak 30 responden sebelum diberikan perlakuan (pretest) mengukur kadar gula darah menunjukkan minggu pertama 171.93, minggu kedua 187.50, minggu ketiga 197,33 dan minggu ke empat dan setelah senam prolanis didapatkan hasil minggu pertama 158.37, minggu kedua 162.27, minggu ketiga 172.10 dan minggu keempat 155.20. Hasil Novitasari (2019) mendapatkan nilai rata - rata kadar gula darah sewaktu sesudah senam adalah 85.70.

Peneliti berasumsi adanya penurunan kadar gula darah penderita diabet tipe 2 setelah melakukan senam porlanis disebabkan oleh karena terjadinya peningkatan kebutuhan bahan bakar yang ada di dalam tubuh yang disebabkan oleh adanya fungsi metabolisme dan susunan saraf otonom bergerak aktif sehingga kadar gula yang disimpan dalam otot dan hati digunakan sebagai sumber energi pada saat melakukan senam. Hal ini menandakan bahwa dengan melakukan senam maka metabolisme gula dan lemak yang ada di dalam tubuh terbakar sehingga kadar gula di dalam darah menjadi menurun.

Nilai Rata-rata Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Kontrol di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa kadar gula darah sewaktu sesudah pada kelompok kontrol mengalami perubahan, hal ini dapat dilihat dari hasil ditemukan adanya penurunan kadar gula darah sewaktu. Ernawati (2019) menjelaskan bahwa gaya hidup kurang gerak dan kecanggihan teknologi yang menjadikan ruang gerak menjadi terbatas merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya penyakit Diabetes Melitus. Novitasari (2017) menjelaskan Olahraga merupakan salah satu pilar utama pengelolaan DM bersamaan dengan diet, obat, dan edukasi. Berolahraga akan membantu memperbaiki metabolisme glukosa dan lemak karena sel lebih sensitive terhadap insulin, di samping menurunkan dosis obat suntikan insulin. Olahraga juga dapat menunda kemunculan DM, membantu pengelolaan DM dan mengurangi komplikasi DM. Untuk menunda munculnya DM, dianjurkan melakukan olahraga selama satu jam setiap hari. Khusus bagi penderita DM, dilakukan latihan senam, berupa pemanasan 10 menit, inti 20 menit, dan pendinginan 10 menit, dengan frekuensi latihan 3-5 kali per minggu. Ilyas (2019) mengatakan bahwa kurang olahraga, terlalu banyak duduk dan pola makan yang salah merupakan penyebab penyakit diabetes. Hasibuan (2017) menjelaskan bahwa pengelolaan penyakit DM dikenal dengan lima pilar utama yaitu penyuluhan atau edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani atau aktivitas fisik dan intervensi farmakologis. Kelima pilar pengelolaan tersebut dapat diterapkan pada semua jenis tipe DM. Untuk mencapai fokus pengelolaan DM yang optimal maka perlu adanya keteraturan terhadap lima pilar utama tersebut.

Hasil penelitian Anggraini (2017) didapatkan hasil rata-rata kadar gula

darah pada kelompok kontrol adalah 174,88 mg/dL, terendah 114 mg/dL dan tertinggi 230 mg/dL. Begitu juga dengan hasil penelitian Penelitian yang sama dilakukan oleh Wasludin & Lindawati (2019) menunjukkan bahwa rata-rata gula darah sewaktu responden pada kelompok kontrol adalah 217,85 dengan standar deviasi 85,00. Penelitian selanjutnya oleh Siyami et al. (2017) menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah pada kelompok kontrol sebesar 180,90 mg/dl.

Peneliti berasumsi terjadinya penurunan kadar gula darah sewaktu pada responden kelompok kontrol. Hal ini menandakan bahwa responden memang benar-benar memiliki penyakit diabetes melitus dan berupaya untuk mengikuti anjuran dari tenaga kesehatan salah satunya rutin melakukan pengobatan dan melakukan diet rendah gula. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit diabetes melitus diantaranya yaitu kurangnya berolahraga, terlalu banyak duduk dan pola makan yang salah seperti banyak makan makanan yang mengandung lemak dan mengandung karbohidrat yang tinggi, sedikit sayuran dan buah-buahan. Agar dapat menurunkan kadar gula darah Ibu, salah satu cara yaitu perlu melakukan aktivitas fisik yang baik dan makan-makan yang sehat seperti banyak mengandung sayur-sayuran buahan, kurangi makanan yang banyak mengandung karbohidrat tinggi agar dapat menurunkan kadar gula darah.

Perbedaan Kadar Gula Darah Sewaktu antara Kelompok Intervensi Senam Prolanis dan Kelompok Kontrol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang

Hasil analisis dengan uji *paired sample t-test* terdapat perbedaan

penurunan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah pemberian senam prolanis. Hasil Uji *T-Test Independent* diketahui nilai *p value posttest* sebesar $0,023 < 0,05$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian senam prolanis lebih berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang.

Menurut Mahdia et al. (2018) Latihan jasmani apabila dilakukan seminggu sebanyak tiga kali, maka akan menyebabkan kerja insulin pada pasien DM meningkat Sehingga pada saat melakukan latihan jasmani, reseptor insulin menjadi lebih banyak dan akan lebih peka. Sinaga (2017) menjelaskan bahwa penurunan kadar gula darah responden juga di pengaruhi oleh tercapainya intensitas yang baik selama intervensi senam dilakukan. Nugroho (2018) menambahkan bahwa latihan jasmani yang teratur dapat memperbaiki tingkat kesegaran asmani sehingga penderita merasa fit, rasa cemas berkurang terhadap penyakitnya, timbul rasa senang dan rasa percaya diri yang pada akhirnya kualitas hidupnya meningkat. Menurut Perkeni (2019) mengatakan bahwa kegiatan fisik dinamik yang melibatkan kelompok otot-otot utama akan meningkatkan ambilan oksigen sebesar 15-20 kali lipat karena peningkatan laju metabolik pada otot yang aktif. Ventilasi pulmmuner dapat mencapai 100 L/menit dan curah jantung meningkat hingga 20-30 L/menit untuk memenuhi kebutuhan otot yang aktif. Terjadi dilatasi arteriol maupun kapiler yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga reseptor insulin lebih banyak dan lebih aktif atau lebih peka.

Sesuai dengan hasil penelitian Anggraini (2017) diperoleh nilai *p value* = 0.000. Aktifitas fisik (olahraga) mempengaruhi tinggi atau rendahnya kadar gula darah. Begitu juga dengan hasil penelitian Siyami et al. (2017) didapatkan nilai *p value* 0,000, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan senam prolanis selama 2 minggu. Hasil penelitian Hasfika et al., (2020) terdapat pengaruh senam prolanis terhadap gula darah dengan signifikansi 0,001. Wasludin & Lindawati (2019) diperoleh nilai *p* = 0.000. Latihan sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan berolahraga. Penderita diabetes harus diajarkan untuk selalu melakukan pada saat yang sama (sebaiknya kadar glukosa darah mencapai puncaknya) dan intensitas yang sama setiap harinya. Hasil Penelitian Patima et al. (2019) menunjukkan nilai $p < \alpha = 0,05$ bahwa ada pengaruh senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus. Hasil Penelitian Ulfa et al. (2019) diperoleh nilai *p value* = 0,000 menunjukkan adanya efektivitas senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah sebelum dan setelah diberikan perlakuan di Puskesmas Kuta Baro kabupaten Aceh Besar

Peneliti berasumsi senam prolanis berpengaruh terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hal ini disebabkan oleh karena adanya pembakaran kadar gula yang tersimpan di dalam otot dan hati

terbakar oleh aktivitas senam karena digunakan sebagai sumber energi pada saat senam tersebut, sehingga dengan melakukan senam prolanis dapat mengaktifkan metabolisme di dalam tubuh dan dapat menurunkan kadar gula di dalam darah. Oleh karena itu untuk memperoleh efek yang maksimal terhadap penurunan kadar gula sebaiknya latihan jasmani perlu dilakukan 2 hari sekali atau seminggu 3 kali.

KESIMPULAN

Diketahui kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi senam prolanis di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang diperoleh nilai rata-rata *pretest* 238,10 mg/dl dan nilai rata-rata *posttest* 188,75 mg/dl dengan selisih nilai rata-rata sebesar 49,35 mg/dl. Begitu pula dengan kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* 235,00 mg/dl dan nilai rata-rata *posttest* 206,80 mg/dl dengan selisih nilai rata-rata sebesar 28,20 mg/dl.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh senam prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang dengan nilai *p value* 0,023.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam memberikan pelayanan pada pasien yang mengalami diabetes melitus untuk rutin mengadakan kegiatan senam 1-3 seminggu agar dapat menurunkan kadar gula darah pasien dengan penyakit Diabetes Melitus.

Hasil penelitian ini diharapkan pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat meningkatkan motivasinya untuk ikut aktif dalam melakukan senam ataupun aktivitas lainnya agar dapat menurunkan kadar gula darah di dalam tubuh sehingga kondisi fisik

menjadi sehat dan kualitas hidup menjadi baik.

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya, sehingga dapat melakukan penelitian yang lebih baik dan lebih luas lagi yang berkaitan dengan pengaruh senam prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2 agar dapat mencegah terjadinya komplikasi akibat dari kadar gula darah tinggi seperti terjadinya stroke.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan upaya dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dengan intervensi yang lain dan sampel yang lebih banyak serta waktu intervensi yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini. (2017). *Pengaruh Senam Prolanis terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tawangrejo Kota Madiun*. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Dinkes Kesehatan Provinsi Banten. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Banten Tahun 2020*.
- Ernawati. (2019). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu*. Mitra Wacana Media.
- Fatimah, N. (2019). *Senam SKJ 2018 Indonesia Bersatu*. Universitas Diponegoro.
- Hasfika, I., Erawati, S., & Sitorus, F. E. (2020). Pengaruh Senam Prolanis Terhadap Pengendalian Kadar Glukosa Darah dan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dan Hipertensi. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(2), 184-190. <https://doi.org/10.30743/best.v3i2.3226>
- Hasibuan, R. (2017). Terapi Sederhana Menekan Gejala Penyakit Degeneratif. *Jurnal Kesehatan*, 8(2), 78-93.
- Ilyas, E. (2019). *Penatalaksanaan Terpadu Pasien Diabetes Melitus*. Balai Penerbit FKUI.
- Mahdia, F. F., Susanto, H. S., & Adi, M. S. (2018). Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* (, 6(5), 267-276. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Novitasari, A. E. (2019). Efektifitas Aktivitas Olahraga Lari Dan Senam Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pria Dewasa. *Jurnal Sains*, 9(17).
- Novitasari, R. (2017). *Diabetes Melletus Dilengkapi Senam DM*. Medika.
- Nugroho, W. (2018). *Keperawatan Gerontik*. EGC.
- Patima, N., Darwis, & Hasanuddin. (2019). Pengaruh Senam Prolanis terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Binuang, Polman. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 14(4).
- Perkeni. (2019). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Indonesia*. Salemba Medika.
- Purba, R., & Arianto, A. (2020). Pengaruh Senam Prolanis terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Lansia di Puskesmas Dolat Rayat

- Kabupaten Karo Tahun 2020. *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 3(1), 30-37. <https://doi.org/10.36656/jpk.m.v3i1.329>
- Rehmaita, Mudatsir, & Tahlil, T. (2017). Pengaruh Senam Prolanis dan Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II Di Puskesmas Krueng Barona Jaya Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 5(2), 84-89.
- Sidartawan, S. (2020). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Fakultas Kesehatan Universitas Indonesia.
- Sinaga, J. (2017). *Pengaruh Senam Prolanis Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Diwilayah Kerja Puskesmas Darusalam*.
- Siyami, N. F., Syamsiatun, N. H., & Hidayat, N. (2017). *Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Status Gizi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjadi Peserta dan Bukan Peserta Prolanis Di Puskesmas Gondokusuman 1*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Sutaryo. (2019). *Cara Pencegahan Penyakit tanpa Pengobatan*. Universitas Gajah Mada.
- Ulfa, K., Mulfianda, R., & Desreza, N. (2019). Efektivitas Senam Prolanis Terhadap Penurunan Tekanan Darah Dan Kadar Gula Darah Di Puskesmas. *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar ..., 728-740*. <http://103.52.61.43/index.php/semdiunaya/article/view/703>
- Wasludin, & Lindawati. (2019). Pengaruh Senam Prolanis 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.