

Original Article

## Senam Diabetes pada Lansia dapat Menurunkan Kadar Gula Darah pada Penderita *Diabetes Mellitus* Tipe 2

Elah Nurlaelah<sup>1</sup>, Sumedi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PKJN RSJ dr.H. Mazoeki Mahdi

<sup>2</sup>Universitas Indonesia Maju

Email: elah23224@gmail.com<sup>1</sup>

Editor: WK

Diterima: 02/07/2023

Direview: 22/04/2024

Publish: 30/04/2024

Hak Cipta:

©2024 Artikel ini memiliki akses terbuka dan dapat didistribusikan berdasarkan ketentuan Lisensi Atribusi Creative Commons, yang memungkinkan penggunaan, distribusi, dan reproduksi yang tidak dibatasi dalam media apa pun, asalkan nama penulis dan sumber asli disertakan. Karya ini dilisensikan di bawah Lisensi Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International.

### Abstract

**Latar Belakang:** *Diabetes Mellitus* merupakan penyakit yang menyebabkan kematian dini, dan penyebab utama kebutaan, penyakit jantung, dan gagal ginjal di dunia dengan prevalensinya semakin meningkat.

**Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh senam diabetes pada lansia terhadap nilai kadar gula darah.

**Metode:** Metode dalam penelitian menggunakan penelitian quasi eksperimen dengan desain penelitian *pre-test* dan *post-test nonequivalent control grup*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus yang menjadi anggota PERSADIA di kelompok senam PKJN RSJ dr.H. Mazoeki Mahdi Bogor yaitu berjumlah 196 orang. Pemilihan sampel dilakukan secara non probability sampling (*purposive sampling*) sehingga jumlah sampel yang didapat sebanyak 34 responden. Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat dengan uji *Paired Sample T-Test*.

**Hasil:** Dari hasil pengujian data univariat didapatkan distribusi jenis kelamin sebagian besar adalah perempuan (70,6%) dengan lama riwayat diabetes 1-5 tahun (55,9%) dan memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus (67,6%). Dari hasil uji bivariat menunjukkan pengaruh senam diabetes terhadap gula darah dengan  $p\text{-value} = 0.004 < 0.05$ .

**Kesimpulan:** Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan adanya penurunan gula darah pada pasien diabetes mellitus setelah melakukan senam diabetes.

**Kata Kunci:** *diabetes mellitus*, gula darah, senam diabetes

### Pendahuluan

*Diabetes Mellitus* merupakan penyakit yang menyebabkan kematian dini, dan penyebab utama kebutaan, penyakit jantung, dan gagal ginjal di dunia dengan prevalensinya semakin meningkat. Penyakit ini bisa dikatakan penyakit kronik karena dapat terjadi secara menahun. Dan penyakit diabetes ini termasuk penyakit yang dapat membunuh seseorang secara perlahan dan diam diam sehingga diabetes mellitus disebut dengan '*silent killer*'. Olah raga atau senam diabetes merupakan hal mendasar dalam pengelolaan diabetes mellitus yang berfungsi untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan dapat mengontrol gula darah.<sup>1</sup>

Organisasi *International diabetes Federation* (2019) menyebutkan jumlah penderita diabetes mellitus diseluruh dunia mengalami peningkatan menjadi 463 juta jiwa pada usia 20-

79 tahun, atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3 % dari total penduduk pada usia yang sama. Dan jumlah kematian pada kasus ini yaitu 4,2 juta jiwa yang mana Indonesia menjadi urutan ke 7 dengan jumlah penderita 10,7 juta. Tiga wilayah di duniayang mempunyai prevalensi diabetes melitus tertinggi yaitu Arab-Afrika utara (2,2 %), pasifik barat (11,4%) dan Asia tenggara (11,3%). Indonesia menjadi satu satunya negara di Asia tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara.<sup>2</sup>

Dan pada tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) mencatat 537 juta orang dewasa (umur 20-79) atau satu dari sepuluh orang hidup dengandiabetes di seluruh dunia. Diabetes juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau satu tiap lima detik, yang mana Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. IDF juga memperkirakan bahwa pada tahun 2030 kasus diabetes mencapai hingga 578 juta dan pada tahun 2045 kasus diabetes akan meningkat menjadi 700 juta.<sup>2</sup> Perkumpulan Endokrinologi Indonesia/PERKENI (2015) menyebutkan ada 4 kriteria untuk menegakkan diagnose Diabetes Mellitus yaitu: pemeriksaan kadar gula antepandial, kadar gula darah post prandial, kadar gula darah acak, dan yang terakhir pemeriksaan HBA1c. WHO menyebutkan seseorang didiagnosis diabetes melitus apabila kadar gula darah antepandial > 126 mg/dl, 2 jam setelah makan > 200 mg/dl dan kadar gula darah acak > 200 mg/dl.<sup>3</sup>

Menurut (Kemenkes RI, 2020) berdasarkan penyebabnya Diabetes Mellitus dibagi menjadi 3 golongan, yaitu diabetes mellitus tipe I, tipe II dan diabetes mellitus gestasional. IDF 2019 menyebutkan Diabetes melitus tipe I itu karena reaksi auto imun, yang mana system kekebalan tubuh menyerang sel beta pada pankreas sehingga tidak bisa menghasilkan insulin sama sekali. Kalau diabetes mellitus tipe II itu karena adanya resistensi insulin, sedangkan diabetes melitus gestasional karena naiknya kadar hormone saat hamil, sehingga menghambat kerja insulin.<sup>4</sup> Sembilan puluh persen dari populasi penderita Diabetes Mellitus adalah DM tipe dua, dan prevalensinya pun terus meningkat baik di negara industri maupun negara berkembang, sehingga perlu penanggulangan diabetes melitus melalui tindakan promotif dan preventif melalui edukasi, penerapan pola hidup sehat, dan dengan pengobatan sesuai kebutuhan.<sup>5</sup>

Empat pilar penatalaksanaan diabetes melitus, yaitu edukasi, terapi nutrisi medik, latihan fisik, dan farmakologi. Salah satu latihan fisik yang dianjurkan adalah senam diabetes.<sup>6</sup> Menurut PERSADIA (Persatuan Diabetes Indonesia) tahun 2010 senam diabetes adalah latihan fisik yang dirancang sesuai dengan usia dan status fisik dan merupakan bagian dari pengobatan diabetes melitus. Latihan fisik menyebabkan peningkatan aliran darah, lebih banyak kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan reseptor menjadi lebih aktif yang akan mempengaruhi penurunan glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Frekuensi latihan diabetes dilakukan satu kali pada hari Sabtu secara terbimbing dengan durasi 30-60 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah pre-test berada di atas normal dan hasil post test menurun.<sup>7</sup>

Menurut (Santoso, 2006) dalam (Rahmat Hidayah, 2018) senam diabetes adalah senam aerobic low impact dan ritmis dengan gerakan yang menyenangkan, tidak membosankan dan dapat diikuti semua kelompok umur sehingga menarik antusiasme kelompok dalam klub klub diabetes.<sup>8</sup> Senam diabetes ini sudah dilakukan sejak tahun 1997. Senam diabetes dilakukan dengan intensitas sedang, dengan durasi 30 menit dengan frekuensi 3-5 kali perminggu dan tidak boleh tidak melakukan senam dua kali berturut turut. Peserta senam diabetes ini di

utamakan bagi penderita diabetes yang belum menggunakan insulin, tetapi untuk yang sudah menggunakan insulin juga tetap ada manfaatnya dari senam diabetes ini yaitu untuk mencegah komplikasi.<sup>6</sup>

Dari beberapa penelitian tentang gerakan fisik hasilnya menunjukkan adanya perubahan atau penurunan kadar gula darah setelah melakukan gerakan fisik atau senam. Seperti penelitian yang pertama yang dilakukan Weni Kurdanti (tahun 2018) penulis menyimpulkan bahwa perlakuan senam diabetes dengan durasi 30 menit dapat menurunkan kadar glukosa darah (HbA1c).<sup>9</sup> Ada lagi penelitian yang ke dua yang dilakukan oleh Yitnoa (2021). penulis menyebutkan terdapat perubahan kadar gula darah setelah diberikan perlakuan senam diabetes. (Wahyuti, 2021) Dan penelitian yang ke tiga yang dilakukan oleh Lisya Hanifa (2019) menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada gula darah sebelum dan sesudah latihan fisik.<sup>10</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dipahami begitu pentingnya aktivitas fisik untuk mengelola gula darah pada penderita diabetes dan mencegah komplikasi dari diabetes, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektifitas Senam Diabetes pada Lansia dalam Menjaga Kestabilan Gula Darah pada Kelompok Senam PKJN RSJ dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor.”

**Metode**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *pre-test* dan *post-test nonequivalent control grup*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus yang menjadi anggota PERSADIA di kelompok senam PKJN RSJ dr.H. Mazoeki Mahdi Bogor yaitu berjumlah 196 orang. Pemilihan sampel dilakukan secara *non probability sampling (purposive sampling)* sehingga jumlah sampel yang didapat sebanyak 34 responden. Peneliti tidak melakukan randomisasi dan responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok control sebagai pembanding. Sebelum perlakuan pada semua kelompok dilakukan pemeriksaan glukosa darah,selanjutnya pada kelompok perlakuan diberikan intervensi yaitu senam diabetes sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. Setelah intervensi, dilakukan pemeriksaan glukosa darah kembali (*post-test*). Penelitian ini telah berhasil lolos *etical clearance* sebelum dilakukan penelitian. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariate dengan uji *Paired Sample T-Test*.

**Hasil**

**Analisa Univariat**

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Lama Riwayat Diabetes Melitus, Riwayat Keluarga, dan Nilai Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus di RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor Tahun 2022 (n=34)

Karakteristik	Kelompok Responden				Total	
	Intervensi		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	4	23,5	6	35,3	10	29,4
Perempuan	13	76,5	11	64,7	24	70,6
<b>Lama Riwayat Diabetes Melitus</b>						
1-5 tahun	9	52,9	10	58,8	19	55,9

6-10 tahun	2	11,8	6	35,3	8	23,5
>10 Tahun	6	35,3	1	5,9	7	20,6
<b>Riwayat Keluarga Diabetes Melitus</b>						
Tidak Ada	3	17,6	8	47,1	11	32,4
Ada	14	82,4	9	52,9	23	67,6
<b>Nilai Kadar Gula sebelum melakukan senam diabetes</b>						
Normal	6	35,3	4	23,5	10	29,4
Tinggi	11	64,7	13	76,5	24	70,6
<b>Nilai Kadar Gula Setelah melakukan senam diabetes</b>						
Normal	13	76,5	2	11,8	15	38,2
Tinggi	4	23,5	15	88,2	19	61,8

Dari tabel 1 diatas bahwa berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa dari 34 responden distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebagian besar responden adalah perempuan dimana pada kelompok intervensi sebanyak 13 orang (76,5%) sedangkan kelompok kontrol sebanyak 11 orang (64,7%). Berdasarkan Lama Riwayat Diabetes Melitus menunjukkan bahwa dari 34 responden distribusi frekuensi berdasarkan lama riwayat pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebagian besar responden mempunyai lama riwayat 1-5 tahun dimana pada kelompok intervensi sebanyak 9 orang (52,9%) sedangkan kelompok kontrol sebanyak 10 orang (58,8%). Berdasarkan Riwayat Keluarga Diabetes Melitus menunjukkan bahwa dari 34 responden distribusi frekuensi berdasarkan riwayat keluarga pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebagian besar responden mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes melitus dimana pada kelompok intervensi sebanyak 14 orang (82,4%) sedangkan kelompok kontrol sebanyak 9 orang (52,9%). Berdasarkan Nilai Kadar Gula sebelum melakukan senam diabetes menunjukkan bahwa dari 34 responden nilai kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam diabetes pada kelompok intervensi sebagian besar berada pada kategori tinggi yakni sebanyak 11 orang (64,7%) sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar berada pada kategori tinggi yakni sebanyak 13 orang (76,5%). Berdasarkan Nilai Kadar Gula setelah melakukan senam diabetes menunjukkan bahwa dari 34 responden nilai kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus setelah melakukan senam diabetes pada kelompok intervensi sebagian besar berada pada kategori normal yakni sebanyak 13 orang (76,5%) sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar berada pada kategori tinggi yakni sebanyak 15 orang (88,2%).

### Analisa Bivariat

**Tabel 2** Pengaruh Senam Diabetes terhadap Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus di RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor Tahun 2022 (n=34)

Nilai Kadar Gula Darah	Mean	Mean Difference	Std. Deviation	t	Df	$\rho$
Sebelum melakukan senam diabetes	1,65	0,412	0,507	3,347	16	.004
Setelah melakukan senam diabetes	1,24					

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari hasil Uji *t-Dependent* atau *Paire Sample T-Test* tersebut terlihat bahwa rata-rata penurunan nilai kadar gula darah antara sebelum dan sesudah adalah sebesar 0,412 artinya setelah melakukan senam diabetes ada penurunan dengan rata-rata sebesar 0,412. Dapat dilihat juga nilai  $\rho\text{-value} = 0.004 < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak artinya secara statistik ada perbedaan yang bermakna antara nilai kadar gula darah sebelum dan setelah melakukan senam diabetes. Jadi dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh senam diabetes

pada lansia terhadap penurunan kadar gula darah di RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor Tahun 2023.

**Tabel 3** Pengaruh Kadar Gula Darah pada Lansia Kelompok Kontrol Penderita Diabetes Melitus di RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor Tahun 2022 (n=34)

Nilai Kadar Gula Darah	Mean	Mean Difference	Std. Deviation	t	Df	$\rho$
Sebelum	1,76					
Setelah	1,88	-0,118	0,332	-1,461	16	.163

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari hasil Uji *t-Dependent* atau *Paired Sample T-Test* tersebut terlihat bahwa nilai  $\rho$ -value = 0.163 > 0.05 maka  $H_0$  diterima artinya secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai kadar gula darah sebelum dan setelah untuk kelompok kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak adanya pengaruh pada lansia kelompok kontrol terhadap penurunan kadar gula darah di RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor Tahun 2023.

## Pembahasan

### Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin, Lama Menderita dan Riwayat Keluarga

Berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa hasil penelitian sebagian besar responden adalah perempuan baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Karena perempuan lebih berpeluang untuk terjdidiabetes mellitus dibandingkan laki laki karena factor hormonal dan metabolisme, yang mana perempuan mengalami siklus bulanan dan penurunan hormone estrogen akibat menopause.<sup>11</sup> Yang mana reseptor hormon estrogen pada sel  $\beta$  pancreas yang menyebabkan pelepasan insulin yang merupakan hormon yang terpenting dalam homeostasis glukosa dalam darah dan hormon progesterone yang memiliki sifat anti insulin serta dapat menjadikan sel-sel kurang sensitif terhadap insulin. Selain itu juga jumlah lemak pada laki-laki 15-20% dari berat badan sedangkan perempuan 20-25% dari berat badan.<sup>12</sup> Jadi peningkatan kadar lemak pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga faktor terjadinya diabetes mellitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3.<sup>13</sup> Data tersebut sesuai dengan penelitian Febri (2020) yang menyatakan subjek penderita DM tipe II pada penelitian dengan jenis kelamin perempuan merupakan proporsi sampel paling tinggi, yaitu sebanyak 17 responden (56,7%) sedangkan laki laki sebanyak 13 responden (43,3%) dari seluruh sampel penelitian.<sup>14</sup>

Hasil penelitian berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa mayoritas responden baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol dengan lama menderita diabetes mellitus pada penelitian ini adalah 1-5 tahun. Sesuai dengan penelitian Gumilas Nur Signa (2018) yang mana hasil penelitiannya menunjukkan berdasarkan lama sakit, dari 94 responden sebagian besar menderita Diabetes melitus < 5 tahun, yaitu ada 47 orang (49%), 5-10 tahun 37 orang (39%) dan > 10 tahun 12 orang (13%).<sup>15</sup> Tetapi data tersebut tidak sesuai dengan penelitian Rita Fitri (2019) mayoritas lama menderita diabetes melitus  $\geq$  5 tahun pada kelompok intervensi sebanyak 11 orang (52,4%) sedangkan pada kelompok kontrol 10 orang (47,6%).<sup>16</sup> Lamanya durasi penyakit diabetes menunjukkan berapa lama pasien tersebut menderita diabetes melitus sejak ditegakkan diagnosis penyakit tersebut. Lamanya diabetes melitus yang diderita ini dikaitkan dengan resiko terjadinya beberapa komplikasi yang timbul sesudahnya. Faktor utama pencetus komplikasi pada diabetes melitus selain durasi atau lama menderita

adalah tingkat keparahan diabetes. Dapat disimpulkan semakin lama seseorang menderita diabetes melitus maka semakin besar juga seseorang tersebut mengalami berbagai komplikasi.

Hasil penelitian berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa dari 34 responden sebagian besar responden mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes melitus baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Secara teori riwayat keturunan dan obesitas dianggap sebagai faktor pencetus diabetes mellitus tipe 2 karena dapat lemak yang ada dalam tubuh menghalangi jalannya insulin apalagi diperburuk dengan kurangnya melakukan olah raga.<sup>17</sup> Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sonta Imelda (2019) yang menemukan hasil responden penderita diabetes melitus berdasarkan keturunan berjumlah 80 responden (68%) dan tidak karena keturunan berjumlah 38 responden (32%).<sup>13</sup>

### **Nilai Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Sebelum dan Setelah Melakukan Senam Diabetes**

Hasil penelitian berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam diabetes pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sebagian besar berada pada kategori tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fitriani (2020) tentang Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, dimana hasil dari penelitian tersebut dari 30 responden sebagian besar kadar gula darah tinggi yaitu sebanyak 21 responden (70,0%) sedangkan kadar gula darah normal sebanyak 9 responden (30,0%).<sup>14</sup>

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus setelah melakukan senam diabetes pada kelompok intervensi sebagian besar berada pada kategori normal, sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar berada pada kategori tinggi. Pada kelompok intervensi kadar gula darah responden mengalami penurunan yaitu berada pada kategori normal, karena mereka melakukan senam diabetes sesuai dengan prosedur yaitu seminggu 3 kali dan mengikuti senam dengan baik dan benar. Dan untuk kelompok kontrol kadar gula darah responden sebagian besar berada pada kategori tinggi, itu karena untuk kelompok kontrol tubuh kurang gerak sehingga makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak akan terolah sempurna menjadi energi dan sisa makanan yang tidak terpakai akhirnya akan disimpan menjadi menjadi tumpukan lemak. Jika hal ini berlangsung dalam waktu lama akan menyebabkan kegemukan atau obesitas. Yang mana kelebihan lemak tubuh dapat menyebabkan peradangan yang memicu resistensi insulin. Insulin yang bermasalah menyebabkan tubuh tidak dapat mengolah gula sehingga akan meningkatkan kadar gula darah hingga diatas rata-rata.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Febri (2020), yang menunjukkan bahwa dari 30 responden, sebagian besar responden dengan kadar gula darah normal sebanyak 25 responden (83,3%) dengan rata rata kadar gula darah responden 1,16 dengan standar deviasi 0,37.<sup>14</sup>

### **Efektifitas Senam Diabetes pada Lansia dalam Menjaga Kestabilan Gula Darah pada Kelompok Senam PKJN RSJ Dr.H. Marzoeqi Mahdi Bogor**

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata penurunan nilai kadar gula darah untuk kelompok intervensi antara sebelum dan sesudah senam adalah sebesar 0,412, artinya setelah melakukan senam diabetes ada penurunan dengan rata-rata sebesar 0,412. Dapat dilihat juga nilai  $p\text{-value} = 0.004 < 0.05$  artinya secara statistik ada perbedaan yang bermakna antara

nilai kadar gula darah sebelum dan setelah melakukan senam diabetes. Sementara itu, Berdasarkan tabel 3 perbedaan rata rata gula darah untuk kelompok kontrol menunjukkan bahwa nilai  $p\text{-value} = 0.163 > 0.05$ , artinya secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai kadar gula darah sebelum dan setelah untuk kelompok kontrol. Jadi dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya senam diabetes pada lansia efektif dalam menjaga kestabilan gula darah pada kelompok senam PKJN RSJ Dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor tahun 2023.

Senam diabetes bukan sekedar berfaedah menipiskan tumpukan lemak di sekitar perut dan mengikis berat badan, tetapi juga berkhasiat memperbaiki kepekaan dari insulin serta pengendalian gula darah. Pada prinsipnya olah raga bagi diabetes tidak berbeda dengan olah raga orang sehat, juga antara penderita baru atau lama. Olah raga bertujuan untuk membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energy, dan kadar gula darahnya dapat menurun.<sup>18</sup>

Sejalan dengan penelitian oleh Rahayuningrum (2018) tentang Efektifitas Pemberian Latihan Fisik: Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus, dimana dari hasil penelitian menunjukkan perbedaan rata rata gula darah pada responden kasus adalah 21,400 dengan standar deviasi 30,933. Hasil uji statistic didapatkan  $p\text{-value} 0,018$  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  $p\text{-value} 0,568$  berarti tidak ada perbedaan antara gula darah sebelum dan sesudah. Sehingga dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya senam diabetes efektif terhadap pengendalian kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Paraman Ampalu Kabupaten Pasaman Barat.<sup>6</sup>

Asumsi peneliti dari penelitian ini bahwa senam diabetes merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang direkomendasikan bagi lansia yang menderita diabetes. Senam diabetes terdiri dari serangkaian latihan ringan dan gerakan tubuh yang dirancang khusus untuk membantu mengontrol kadar gula darah. Melalui rutinitas senam diabetes yang teratur, lansia dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan mengatur kadar gula darah mereka dengan lebih baik. Latihan ini juga dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, kekuatan otot, dan keseimbangan tubuh, yang semuanya berkontribusi pada manajemen diabetes yang lebih baik dan memperpanjang kualitas hidup lansia. Dengan demikian, senam diabetes merupakan strategi yang efektif dalam menjaga kestabilan gula darah pada lansia yang mengidap diabetes.

### Kesimpulan

Pada penelitian ini sebagian besar responden adalah perempuan, untuk lama menderita diabetes mellitus pada penelitian ini sebagian besar adalah 1-5 tahun, dan sebagian besar responden mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes melitus. Nilai kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam diabetes pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sebagian besar berada pada kategori tinggi, sedangkan setelah melakukan senam diabetes pada kelompok intervensi sebagian besar berada pada kategori normal. Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar berada pada kategori tinggi, Sehingga Senam diabetes pada lansia efektif dalam menjaga kestabilan gula darah pada kelompok senam PKJN RSJ Dr.H.Marzoeki Mahdi Bogor tahun 2023.

### Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan apapun pada penelitian ini

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang terlibat dan berkontribusi pada penelitian ini.

### Pendanaan

Penelitian ini di danai oleh peneliti.

### References

1. Anani S, Udiyono A, Ginanjar P. Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012;1(2):466–78.
2. Pusdatin.kemkes RI. Info Datin; No Title. 2020;2442–7659(Tetap Produktif Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus).
3. Novitasari R. *Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2021.
4. Banten PK. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Periuk Jaya Kota Tangerang Effect Of Diabetic Gymnastics On Blood Sugar Levels In Patients With Diabetes Mellitus Type 2 In The Area Of. 2019;6(November):247–54.
5. Bariyyah YK, Sawitri E. Pengaruh Latihan Aerobik terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien dengan Diabetes Mellitus Tipe-2 : Tinjauan Sistematis. 2021;9:142–50.
6. Rahayuningrum DC, Yenni R. 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*. 2018;2(2):18–26.
7. Wahyuti Y. The Effectiveness Of Diabetes Exercise With Ergonomic Exercise On Blood Sugar Levels In Diabetes Mellitus Clients In Persatuan Diabetes Indonesia (Persadia) .... The 3rd Joint International Conference. 2021;3(1):223–32.
8. Hidayah R, Sumira S. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi–Kassi Kota Makassar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*. 2018;9(01).
9. Kurdanti W, Khasana TM. Pengaruh durasi senam diabetes pada penurunan glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2018;15(2).
10. Hanifa L, Poltekkes A, Casanova N. Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Bajeng Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*. 2019;10(1):8.
11. Fitriani F, Fadilla RA. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Dan Pembangunan*. 2020;10(19):1–7.
12. Yulita RF, Waluyo A, Azzam R. Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*. 2019;1(1):80–95.
13. Imelda S. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *SCIENTIA JOURNAL*. 2019;8(1):28–39.
14. Fitriani F, Fadilla R. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar. *Jurnal Kesehatan dan Pengembangan*. 2020;10(19):114–22.
15. gumilas nur signa. Karakteristik Penderita Diabetes Melitus ( DM ) Tipe 2 Di Purwokerto. 2018;(November):226–32.
16. Yulita RF, Waluyo A, Azzam R. Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula darah. 2019;1:80–95.
17. Smeltzer. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner Dan Suddarth*. 8th ed. Jakarta: EGC; 2006.
18. Sari DM. Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (Di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang). *STIKes Insan Cendekia Medika Jombang*; 2018.