

## Efektivitas Senam Diabetes terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo

Elis Anita Farida<sup>1</sup>, Citra Amaniah Anhar<sup>2</sup>, Farida Anwari<sup>3</sup>, Acivrida Mega Charisma<sup>4</sup>, Arif Rahman Nurdianto<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>STIKES Rumah Sakit Anwar Medika

Email: [citrانيا.anhar@gmail.com](mailto:citrانيا.anhar@gmail.com)

### ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit degeneratif yang memerlukan upaya penanganan yang tepat dan serius supaya tidak menjadi komplikasi. Kegiatan pengmas ini dilakukan dengan tujuan menganalisa efektivitas senam diabetes terhadap kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus. Kegiatan ini dilakukan dari bulan february hingga april 2021 di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo. Variabel pada kegiatan ini adalah kadar Glukosa Darah sebelum senam (*Pre Test*) dan kadar Glukosa Darah setelah senam (*Post Test*) yang kemudian dianalisa dengan uji *paired sample T – Test*. Dari hasil analisa tersebut diperoleh dengan nilai t hitungnya 5,702 dengan p 0,000 atau < 0,05, artinya senam diabetes efektif untuk menurunkan kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo.

**Kata Kunci:** Diabetes Mellitus, Kadar Glukosa Darah Puasa, Senam Diabetes, Puskesmas Trosobo

## **ABSTRACT**

*Diabetes Mellitus is a degenerative disease that requires proper handling and uncomplicated questions. Community service activities are carried out with the aim of having a strong analysis of diabetes on blood glucose levels in people with Diabetes Mellitus. This activity is carried out from February to April 2021 at the Trosobo Health Center, Sidoarjo. The variables in this activity are blood glucose levels before exercise (pre test) and blood glucose levels after exercise (post test), which are then analyzed using a paired sample T-test. From the analysis, the t count was 5,702 with p 0,000 or <0.05, which means that diabetes exercise is effective in reducing blood glucose levels in people with Diabetes Mellitus at Trosobo Health Center, Sidoarjo.*

**Keywords:** *Diabetes Mellitus, Fasting Blood Glucose Levels, Diabetes Exercise, Trosobo Health Center*

## LATAR BELAKANG

Kondisi kesehatan masyarakat di Indonesia semakin kompleks. Prevalensi penyakit menular (PM) memang mengalami penurunan namun untuk penyakit tidak menular (PTM) cenderung mengalami peningkatan dan menjadi tantangan bagi masyarakat pada abad ke-21. PTM sudah bertransisi menjadi beban utama bagi penderitanya dan menyebabkan kematian secara global yaitu 68% dan di proyeksikan akan terus meningkat pada tahun 2030 <sup>[1]</sup>. Terdapat lima penyakit tidak menular dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi, yaitu penyakit kardiovaskuler, kanker, penyakit pernapasan kronis, Diabetes Mellitus (DM), dan cedera <sup>[2]</sup>.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu kelainan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Diabetes disebut *the silent killer* karena hampir sepertiga orang dengan diabetes tidak mengetahui mereka menderita Diabetes Mellitus, sampai penyakit tersebut berkembang menjadi serius yang berdampak pada organ atau sistem tubuh lainnya dan mengakibatkan komplikasi, seperti kerusakan pembuluh darah, saraf dan struktur internal lainnya <sup>[3]</sup>. Diabetes merupakan penyakit yang memiliki komplikasi (menyebabkan terjadinya penyakit lain) yang paling banyak. Hal ini berkaitan dengan kadar gula darah yang tinggi terus menerus sehingga berakibat rusaknya pembuluh darah, saraf dan struktur internal lainnya. Penderita diabetes bisa mengalami berbagai komplikasi jangka panjang jika diabetesnya tidak dikelola dengan baik <sup>[4]</sup>. Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi DM di Indonesia sebesar 1,5%, sedangkan di Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan prevalensi penderita DM sebesar 2,1% <sup>[5]</sup>.

Upaya penanganan pada pasien diabetes melitus sekaligus juga pencegahan terjadinya komplikasi adalah melakukan upaya pengendalian DM yang salah satu teraturnya pasien DM dalam melakukan aktifitas berolahraga. Dengan berolahraga diharapkan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga dapat memperbaiki kadar gula dalam darah. Aktifitas fisik yang juga sering dianjurkan adalah senam diabetes melitus <sup>[6]</sup>. Aktifitas fisik merupakan salah satu pilar penatalaksanaan DM, berdasarkan keterangan tersebut maka dapat dikatakan bahwa salah satu solusi untuk menurunkan kadar gula darah adalah dengan melakukan olahraga seperti senam. Salah satu manfaat senam adalah mencegah kegemukan dengan cara membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energi <sup>[7]</sup>.

Berdasarkan keterangan tersebut maka dapat dikatakan bahwa salah satu solusi untuk menurunkan kadar gula darah adalah dengan melakukan senam sebab selain merupakan salah satu penatalaksanaan diabetes mellitus, sebab salah satu manfaat senam mencegah kegemukan

dengan cara membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energi [8]. Penelitian ini bertujuan menganalisa Efektifitas Senam Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo.

## METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Februari – April 2021. Tempat kegiatan dilaksanakan di PUSKESMAS Trosobo, Kec. Taman, Kab. Sidoarjo. Sasaran kegiatan adalah penderita Diabetes Mellitus (DM) yang melakukan kontrol berobat di POSBINDU Penyakit Tidak Menular (PTM) PUSKESMAS Trosobo. Pelaksanaan kegiatan dengan melakukan senam diabetes menggunakan media video yang ditampilkan di layar kemudian mempraktekkannya bersama-sama. Subjek sebanyak 32 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dan pelaksanaan senam dilakukan 2 kali dalam seminggu. Pemeriksaan Glukosa Darah Acak dilakukan dengan metode POCT menggunakan alat Glukometer. Data yang diperoleh kemudian dianalisa menggunakan uji paired sample T-Test untuk melihat efektifitas senam diabetes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin, Usia, dan Pendidikan

Karakteristik	N	(%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	13	43
Perempuan	17	57
<b>Golongan Umur</b>		
40-50	3	10
51-60	8	27
61-70	13	43
71-80	6	20
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
SD	5	17
SMP	5	17
SMA	13	43
Perguruan Tinggi	7	23
<b>Pekerjaan</b>		
Ibu Rumah Tangga	12	40
Pegawai Swasta	5	17
Wiraswasta	2	7
Pensiunan	11	36
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Dari hasil pengabdian kepada masyarakat dilihat dari distribusi responden Tabel 1. didapatkan data responden laki-laki yaitu sebanyak 13 reponden (43%) sedangkan perempuan yaitu 17 responden (57%). Untuk golongan umur yang paling banyak adalah 61 – 70 tahun sebanyak 13 reponden (43%)., untuk tingkat pendidikan paling banyak SMA sebanyak 13 reponden (43%) sedangkan untuk pekerjaan paling banyak adalah Ibu Rumah Tangga sebanyak 12 reponden (40%).

**Tabel 2.** Kadar Glukosa Darah Acak pada *Pre Test*

No	Kadar Glukosa sebelum senam ( <i>Pre Test</i> )	Nilai
1.	Nilai Minimum	87 mg/dL
2.	Nilai Maksimum	347 mg/dL
3.	Rata-rata	162,3 mg/dL

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Mellitus sebelum diberi Senam Diabates adalah pada kadar terendahnya 87 mg/dL, 347 mg/dL pada kadar tertingginya, dan rata-ratanya adalah 162,3 mg/dL.

**Tabel 3.** Kadar Glukosa Darah Acak pada *Post Test*

No	Kadar Glukosa sebelum senam ( <i>Post Test</i> )	Nilai
1.	Nilai Minimum	81 mg/dL
2.	Nilai Maksimum	307 mg/dL
3.	Rata-rata	138,5 mg/dL

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Mellitus setelah diberi Senam Diabates adalah pada kadar terendahnya 81 mg/dL, 307 mg/dL pada kadar tertingginya, dan rata-ratanya adalah 138,5 mg/dL.

**Tabel 4.** Perbedaan Kadar Glukosa Darah pada *Pre Test* dan *Post Test*  
(dengan uji *paired sample T-Test*)

No	Kadar Glukosa Darah	Mean	P Value	t
	<i>Pre Test</i>	162,3 mg/dL	0,000	5,702
	<i>Post Test</i>	138,5 mg/dL		

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa setelah diberi senam diabetes, terjadi penurunan kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa rata-rata sebelum dan sesudah diberikan senam diabetes mengalami penurunan sebesar 14,7% yaitu dari 162,3 mg/dl menjadi 138,5 mg/dL.

Sedangkan hasil pada uji *paired sample T-Test* diperoleh nilai t hitungnya 5,702 dengan  $p < 0,000$  atau  $< 0,05$  yang artinya memiliki perbedaan yang signifikan pada kadar Glukosa Darah antara *pre test* dan *post test* nya, dimana dalam hal ini senam diabetes dikategorikan efektif dalam menurunkan kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Kadar Glukosa Darah pada *Pre Test***

Kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Trosobo sebelum diberi senam diabetes sebagian besar dalam keadaan hiperglikemia ( $> 200$  mg/dL) yaitu sebanyak 17 orang (57%). Rata – rata kadar Glukosa darah sebelum pemberian senam diabetes adalah 162,3 mg/dL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Trosobo yang mengikuti senam diabetes memiliki kadar gula darah di atas 200 mg/dL. Perhitungan kadar glukosa yang digunakan adalah kadar gula darah acak Tes glukosa darah acak dapat dilakukan kapan saja. Kadar glukosa darah sewaktu dikatakan normal jika  $< 200$  mg/dL <sup>[4]</sup>. Berdasarkan data yang terhimpun diketahui bahwa tidak ada subjek yang memiliki kadar gula darah di atas 500 mg/dL maupun di bawah 70 mg/dL sehingga subjek memenuhi indikasi diberikannya senam diabetes, atau dengan kata lain sebelum dilakukan senam diabetes kondisi kadar gula darah pasien sudah memenuhi kriteria untuk diberikan senam diabetes.

### **2. Kadar Glukosa Darah pada *Post Test***

Kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Trosobo setelah diberi senam diabetes namun dalam keadaan hiperglikemia ( $> 200$  mg/dL) mengalami penurunan yaitu sebanyak 9 orang (30%). Selain itu, rata – rata kadar Glukosa Darah setelah diberikan senam diabetes mengalami penurunan yaitu dari 138,5 mg/dL menjadi 162,3 mg/dL atau mengalami penurunan dengan presentase 14,69%.

Kadar glukosa memiliki pengaruh sangat erat dengan aktifitas olahraga melau sistem pembakaran glukosa darah dalam oleh kinerja insulin. Sensitifitas insulin sangat erat kaitannya dengan aktifitas olahraga, orang yang melakukan olahraga akan mempunyai kadar glukosa yang seimbang dikarenakan efektifnya insulin dalam merubah glukosa menjadi energi. Melalui olahraga yang dilakukan setiap hari secara teratur lebih dianjurkan daripada latihan sporadik, hal ini dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan peningkatan pengambilan

glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin, serta dapat memperbaiki sirkulasi darah dan tonus otot [9].

### 3. Perbedaan Kadar Glukosa Darah pada *Pre Test* dan *Post Test*

Berdasarkan uji *paired sample T-Test* diperoleh nilai t hitungnya 5,702 dengan p 0,000 atau  $< 0,05$  yang artinya memiliki perbedaan yang signifikan pada kadar Glukosa Darah antara *pre test* dan *post test* nya, dimana dalam hal ini senam diabetes dikategorikan efektif dalam menurunkan kadar Glukosa Darah pada penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo.

Hasil kegiatan pengmas ini sejalan dengan dengan hasil pada penelitian [10] bahwa GDA sebelum senam sebagian besar sedang yaitu 5 responden (50%), setelah intervensi sebagian besar rendah yaitu 6 (60%) responden, dengan uji wilcoxon test didapatkan nilai p 0,008, dapat disimpulkan ada pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Pada kasus diabetes mellitus latihan gerak dapat meningkatkan kepekaan insulin sehingga hal ini baik dilakukan 1,5 jam setelah makan [11]. Kegiatan sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang dari 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes melitus. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti : jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang [12]. Aktivitas fisik mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Ketika aktivitas tubuh tinggi, penggunaan glukosa oleh otot akan ikut meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar glukosa dalam darah tetap seimbang. Pada keadaan normal, keadaan homeostasis ini dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem hormonal, saraf, dan regulasi glukosa. Ketika tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan, maka kadar glukosa tubuh akan menjadi terlalu rendah (hipoglikemia). Sebaliknya, jika kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpannya disertai dengan aktivitas fisik yang kurang, maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal (hiperglikemia) [13].

Olahraga secara umum bermanfaat bagi penatalaksanaan DM, akan tetapi dapat dilepaskan dari keseluruhan program penatalaksanaan DM, yaitu diet, olahraga, obat-obatan oral atau insulin, penyuluhan. Salah satu olahraga bagi penderita Diabetes Mellitus yang telah terbukti melalui beberapa penelitian adalah senam diabetes. Senam diabetes merupakan jenis senam aerobik low impact yang ditekankan pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskuler dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi. Upaya berikut sangat tepat dalam menangani pasien diabetes melitus sekaligus juga mencegah

terjadinya komplikasi dengan mengendalikan diabetes melitus penderita [14]. Senam diabetes dilakukan untuk menurunkan dan mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus, setelah dilakukan perlakuan senam diabetes didapatkan hampir seluruhnya penderita diabetes mengalami penurunan kadar gula darah, hal ini dikarenakan pada saat melakukan senam terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot, senam juga untuk membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energi. Dalam mengontrol dan menurunkan kadar gula darah dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya juga seperti berat badan, pendidikan dan faktor umur, dengan mengontrol pola makan/diet, meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan, memberikan latihan fisik yaitu dengan senam diabetes yang dapat mengontrol, menurunkan kadar glukosa darah, memperbaiki metabolisme glukosa, asam lemak dan *ketone bodies* (dengan demikian dapat mengurangi kebutuhan insulin) dan merangsang sintesis glikogen, sehingga berperan sebagai modal pengobatan kedua selain dari konsumsi obat [15].

#### Hasil Dokumentasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat



Gambar 1. Melakukan Senam Diabetes



Gambar 2. Pemeriksaan Gula Darah Acak

### SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

Simpulan kegiatan pengmas ini adalah terdapat penurunan kadar Glukosa Darah antara sebelum diberikan senam diabetes dengan setelah diberikan senam diabetes, sehingga senam diabetes efektif untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo.

#### Saran

Bagi Penderita disarankan untuk aktif dan rutin melaksanakan senam diabetes, sehingga kepekaan reseptor insulin yang sudah baik dapat

dipertahankan, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah dan menjaga kadar glukosa darah tersebut tidak naik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan pengabdian masyarakat kami ucapkan terimakasih kepada STIKES Rumah Sakit Anwar Medika dan Puskesmas Trosobo yang telah mendukung kegiatan tersebut sehingga dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health, O., (2016). *World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs sustainable development goals*,. World Health Organization.
- [2] Nur, N. N., & Warganegara, E. 2016. Faktor Risiko Perilaku Penyakit Tidak Menular. *Majority*, 5(2), 88-94
- [3] D. Yuniar, S. B. Pertami, and B. Budiono. 2017. "Kadar Gula Darah Dan Senam Sehat Diabetes Melitus," *Heal. Inf. J. Penelit.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–10, 2017
- [4] American Diabetes Association. 2014. "Diagnosis and classification of diabetes mellitus," *Diabetes Care*, vol. 37, no. SUPPL.1, pp. 81–90.
- [5] Riskedas.2018 Hasil utama riskesdas 2018. *Jakarta: Kemenkes RI*.
- [6] Salindeho Anggelin dkk. 2016. Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo. *ejournal Keperawatan (e-Kp) Volume 4 Nomor 1*.
- [7] Damayanti, Santi. 2015. *Diabetes Mellitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika, 2015.
- [8] S. Setyoadi, H. Kristianto, and S. N. Afifah. 2018. "Influence of Nutrition Education with Calendar Method in Diabetic Patients' Blood Glucose," *NurseLine J.*, vol. 3, no. 2, p. 72.
- [9] Lindawati, W. (2019). Pengaruh Senam Diabetes terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Periuk Jaya Kota Tangerang. *Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 247-254
- [10] Utomo, O. M., Azam, M., & Ningrum, D. N. A. 2016. Pengaruh Senam terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes. *Unnes Journal of Public Health*, 1(1)
- [11] L. Wijayanti. 2014. "Pengaruh Senam Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Puskesmas Pakis Surabaya," *J. Heal. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 24–25.
- [12] Y. Primana, Tri Aditya and Jauhari, Mansur and Setiakarnawijaya. 2019. "Perbandingan Efek Kerja Senam Diabetes Dan Jalan Cepat Selama 45 Menit Terhadap Penurunan Kadar Ldl (Low Density Lipoprotein) Pada Anggota Persadia Di Rs. Dr. H Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat," *J. Segar*, vol. 4, no. 1, p. 1=7.

- [13] M. E. Francois and J. P. Little. 2015. "Effectiveness and safety of high-intensity interval training in patients with type 2 diabetes," *Diabetes Spectr.*, vol. 28, no. 1, pp. 39–44.
- [14] Salindeho, A., Mulyadi, M., & Rottie, J. 2016. Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo. *Keperawatan (e-Kp)*, 4(1), 1-7 .
- [15] Sanjaya, A. F., & Huda, M. (2016). Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Peterongan Jombang.