

## PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 NON ULKUS

Sugiyanto<sup>1</sup>, Sumarni<sup>2</sup>

Fakultas Kesehatan, Institut Kesehatan dan Bisnis Kurnia Jaya Persada

STIKES Bhakti Pertiwi Luwu Raya

e-mail: [sugiyantodarman@gmail.com](mailto:sugiyantodarman@gmail.com)

### ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang tidak dapat disembuhkan tetapi bisa dikontrol dengan merubah beberapa kebiasaan hidup seseorang, seperti senam terutama senam kaki diabetik. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan menggunakan rancangan on group pre test – post test, dengan tujuan untuk mengetahui kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 non ulkus. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 15 responden. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil analisa menunjukkan bahwa pada pre test, responden yang memiliki kadar gula >200 mg/dl sebelum senam ada 15 orang (100 %). Pada post test, responden yang memiliki kadar gula darah 155-180 mg/dl sebanyak 11 orang (73.3 %) dan yang memiliki kadar gula darah >200 mg/dl ada 4 orang (26.7 %) kadar gulanya tetap ataupun naik. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,001 < \alpha = 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 non ulkus.

**Kata Kunci** -- Kadar gula darah, senam kaki diabetes

### ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease that is not curable but can be controlled by changing a few habits of a person's life, such as gymnastics, especially diabetic foot exercises. The type of research used is a quasi-experiment using on group pre test–post test, with the aim to know the blood sugar levels in patients with type 2 non-ulcer DM. sample in this research counted 15 respondents. Data analysis using test wilcoxon signed ranks test. The results showed that in the pre test, respondents who have sugar levels >200 mg/dl before exercise there are 15 people (100 %). In the post test, respondents who have blood sugar level 155-180 mg/dl as many as 11 people (73.3 %) and who have blood sugar >200 mg/dl there are 4 people (26.7 %) people sugar content fixed or up. The results of statistical analysis obtained  $p = 0,001 < \alpha = 0,05$ , means so that there is influence diabetic foot gymnastics to changes in blood sugar levels in patients with type 2 non-ulcer DM.

**Key Words** -- Blood sugar levels, foot exercises

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (ADA, 2021). Data kejadian diabetes melitus menurut *International Diabetes*

*Federation* [IDF] (2021) menyebutkan bahwa 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. Jumlah orang dengan diabetes melitus tipe 2

meningkat di setiap negara dan 80% dari penderita diabetes tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah.

Kejadian diabetes mellitus di Sulawesi Selatan masih menempati urutan kedua penyakit tidak menular setelah penyakit jantung dan pembuluh darah (PJPD) pada tahun 2020 yaitu 15,79%, dan DM menjadi penyebab kematian tertinggi di Sulawesi Selatan yaitu sebesar 41,56 % (Dinkes Sulsel, 2021). Provinsi Sulawesi Selatan juga termasuk salah satu provinsi dengan prevalensi DM tertinggi ke 3 di Indonesia dan berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka kejadian DM tipe 2 di Sulawesi Selatan (InfoDatin, 2020).

Menurut PERKENI, (2021) pengelolaan diabetes melitus yang baik memerlukan 4 pilar utama yaitu edukasi, perencanaan makan, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Salah satu anjuran dalam penatalaksanaan diabetes melitus yaitu dengan menggunakan latihan jasmani. Latihan jasmani yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes melitus adalah senam diabetes melitus. Senam diabetes melitus adalah senam untuk para penderita diabetes melitus yang penekanannya pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskuler dan saraf dalam

bentuk peregangan dan relaksasi (Suryanto, 2015).

Namun pada pelaksanaannya banyak penderita DM yang masih belum memahami pentingnya pelaksanaan senam DM untuk mencegah komplikasi pada penderitanya. Berdasarkan beberapa hasil studi menunjukkan bahwa senam diabetic dapat menurunkan kadar gula darah sehingga dapat mencegah komplikasi dan keparahan dari penyakit tersebut (Putra & Satyabhakti, 2010).

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di Puskesmas Wara Utara Kota Palopo, terdapat 31 pasien yang menderita penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 yang dimana mereka tergabung dalam kelompok senam prolans untuk Pasien DM yang diadakan di Puskesmas tersebut. Namun pelaksanaan senam di puskesmas Wara Utara diadakan sebulan sekali itupun hanya melakukan senam biasa, bukan senam diabetik. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk melihat sejauh mana pengaruh senam diabetic untuk menurunkan kadar gula darah.

## **METODE**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan menggunakan rancangan penelitian *one group pre test - post test* yaitu kelompok subyek yang

memenuhi kriteria inklusi dari peneliti (Nursalam. (2017). One group pre-post test yaitu melakukan satu kali pengukuran didepan (*pre test*) sebelum adanya perlakuan (*treatment*) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (*post test*)

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien DM tipe 2 non Ulkus yang terdapat pada wilayah binaan Puskesmas Wara Utara, yang berjumlah 15 orang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini juga sebanyak 15 orang yg diambil menggunakan total sampling.

Pelaksanaan penelitian dilakukan terlebih dahulu dengan melakukan pengukuran kadar gula dalam darah kepada kelompok intervensi sebelum dilakukan senam diabetic, selanjutnya dilakukan pengukuran kembali setelah intervensi senam diabetic selesai.

Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. dengan nilai *p value* >0.05.

**HASIL**

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1: Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Di Wilayah Kerja Puskesmas Wara Kota Palopo**

Kategori	n	%
<b>Usia</b>		
50-60 Tahun	2	13,3
61-70 Tahun	10	66,7

>70 Tahun	3	20,0
<b>Pendidikan</b>		
SD	3	20.0
SMP	5	33.3
SMA	5	33.3
PT	2	13.3
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	7	46,7
Perempuan	8	53.3
<b>Pekerjaan</b>		
Wiraswasta	5	33.3
IRT	8	53.3
PNS	2	13.3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 2. Karakteristik Gula Darah Sebelum Melakukan Senam Kaki Diabetik**

GD Pre-tes	f	%
>200 mg/dl	15	100
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa kadar gula darah seluruh responden sebelum melakukan senam kaki adalah >200 mg/dl. Kadar gula darah yang relatif tinggi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pola diet dan aktivitas fisik.

**Tabel 3. Karakteristik Gula Darah Sesudah Melakukan Senam Kaki Diabetik**

GD Pos-tes	f	%
150-180 mg/dl	11	73.3
>200 mg/dl	4	26.7
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Pada tabel 3. diketahui bahwa mayoritas kadar gula darah responden sesudah melakukan senam kaki 150-180 mg/dl berjumlah 11 responden (73.3%) dan kadar gula darah >200 mg/dl berjumlah

4 responden (26.7%). Hal ini menggambarkan bahwa ke 11 responden yang melakukan senam kaki dengan baik dan benar secara teratur relatif memiliki nilai kadar gula darah <200 mg/dl. Nilai

kadar gula darah yang lebih rendah atau turun ini menggambarkan terjadinya perbaikan nilai kadar gula darah setelah melakukan senam kaki.

**Tabel 4. Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 Non Ulkus**

Pretes-Posttes	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Negative Ranks	11 <sup>a</sup>	6.00	66.00	-3.317 <sup>a</sup>	.001
Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	.00	.00		
Ties	4 <sup>c</sup>				
Total	15				

Pada table 4 berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* diperoleh nilai  $p = 0,001$  lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Wara Utara Kota Palopo.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* diperoleh nilai  $p = 0,001$  lebih kecil dari nilai  $\alpha (0,05)$  hal ini berarti terdapat pengaruh senam kaki diabetik terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nislawaty, (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian senam diabetik terhadap penurunan kadar gula darah di wilayah Kerja

Puskesmas Bangkinang Kota. Salindelo et al., (2016) dalam penelitiannya mengatakan dalam penelitiannya bahwa senam diabetes melitus memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah penderita DM tipe 2. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspaningtyas et al., (2022) yang menunjukkan bahwa senam diabetes memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM di Puskesmas Bero Trucuk Klaten

Pengaruh senam diabetik terhadap penurunan kadar gula darah pretes dan postes pada kelompok intervensi, sebelum dilakukan senam kaki diabetik diperoleh 15 responden (100%) memiliki kadar gula darah >200mg/dl, setelah dilakukan senam kaki diabetik 11 responden diantaranya kadar gulanya turun menjadi 155-180 mg/dl, dan 4

responden sisanya kadar gulanya tetap >200mg/dl.

Menurut Suryanto, (2015) senam diabetes melitus merupakan jenis senam *aerobic low impac* yang penekanannya pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskuler dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi.

Senam kaki yang dianjurkan untuk pasien DM adalah senam kaki yang bersifat aerobic. Artinya senam tersebut membutuhkan oksigen dan dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki yang dapat meningkatkan potensi luka diabetik di kaki, dan meningkatkan produksi insulin yang dipakai dalam transport glukosa ke sel sehingga membantu menurunkan glukosa dalam darah (Mangiwa et al., 2017). Menurut Awaluddin & Sugiyanto, (2022) gerakan-gerakan kaki yang dilakukan selama senam kaki diabetik yang dilakukan secara rutin sama halnya dengan melakukan pijat pada kaki yaitu memberikan tekanan dan gerakan pada kaki untuk mempengaruhi peningkatan sekresi hormon endorpin yang berfungsi untuk menurunkan rasa sakit, mengurangi lingkaran edema pada kedua betis, dan vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan

tekanan darah terutama sistolik brachialis.

Menurut Septriani, (2021) dalam teorinya mengatakan bahwa kegiatan fisik dinamik yang melibatkan kelompok otot-otot utama akan meningkatkan ambilan oksigen sebesar 15-20 kali lipat karena peningkatan laju metabolic pada otot yang aktif. Ventilasi pulmoner dapat mencapai 100 L/ menit dan curah jantung meningkat hingga 20-30 L/menit, untuk memenuhi kebutuhan otot yang aktif. Terjadi dilatasi arterioli maupun kapiler yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga reseptor insulin lebih banyak dan lebih aktif/lebih peka (Hamzah et al., 2018) (Awaluddin & Sugiyanto, 2022).

Kepekaan reseptor insulin berlangsung lama bahkan sampai latihan telah berakhir. Jaringan otot yang aktif/peka insulin disebut jaringan non insulin dependent dan jaringan otot pada keadaan istirahat membutuhkan insulin untuk menyimpan glukosa, sehingga disebut jaringan insulin dependent. Pada fase pemulihan post exercise terjadi pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar. Aktivitas glikogenik berlangsung terus sampai 12-24 jam post exercise, menyebabkan glukosa darah kembali normal (Damayanti, 2015).

Masalah utama pada diabetes mellitus tipe 2 adalah kurangnya respons reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Adanya menyebabkan gangguan tersebut menyebabkan insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel (Hamzah et al., 2018). Permeabilitas membran meningkat pada otot yang berkontraksi, sehingga saat latihan jasmani atau senam resistensi insulin berkurang sementara sensitivitas insulin meningkat sehingga latihan jasmani atau senam yang teratur dapat memperbaiki pengaturan kadar glukosa darah dan sel (Hardika, 2018).

Selain itu manfaat Senam Kaki Diabetes, memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Mangiwa et al., 2017).

Bagi penderita DM pelaksanaan senam diabetic harus dilakukan secara teratur dan perlahan, mulailah dulu dengan 5-10 menit perhari. Kemudian tambahkan waktunya sedikit lebih sedikit lebih banyak setiap minggunya sehingga tubuh akan dapat beradaptasi (NIDDK, 2016).

Perlu diperhatikan bahwa ketika akan melakukan senam diabetic atau berolahraga harus terlebih dahulu

memeriksa kadar keton dalam tubuh kita. Jika kadar keton dalam tubuh kita tinggi sebaiknya jangan melakukan senam diabetic, karena membuat kadar gula darah naik menjadi lebih tinggi (ADA, 2021).

Dari hasil penelitian ini peneliti juga berasumsi bahwa semakin baik dan sering dalam melakukan senam diabetes makan semakin terkontrol pula kadar gula darah dalam tubuh, sehingga akan meningkatkan proses penyembuhan penyakit dan luka diabetic sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan penderita DM.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetic terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 dengan nilai  $p = 0,001$  lebih kecil dari nilai  $\alpha (0,05)$ .

### **Saran**

Saran atau rekomendasi dalam penelitian ini adalah diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan bagi petugas atau pelayanan kesehatan di Puskesmas Wara Utara agar secara rutin melaksanakan senam diabetic bagi para penderita DM.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2021). Blood Glucose Testing and Management. *Amerikan Disabetes Asosiation (ADA)*. <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/blood-glucose-testing-and-control/hyperglycemia>
- Awaluddin, & Sugiyanto. (2022). The Effect of Ankle Pumping on the Changes of ABI Value in Diabetic Neuropathic Patients. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 71–76. <https://doi.org/10.22219/jk.v13i1.14254>
- Hamzah, H., Sukriyadi, Rahmatia, S., & Hildawati. (2018). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Antara Kota Makassar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 9(2), 55–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.32382/jmk.v8i2.557>
- Hardika, B. D. (2018). Penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II melalui senam kaki diabetes. *Medisains*, 16(2), 60–66. <https://doi.org/10.30595/medisains.v16i2.2759>
- InfoDatin. (2020). *Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Melitus*.
- Mangiwa, I., Katuk, M. E., & Sumarauw, L. (2017). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rumah Sakit Pacaran Kasih Gmim Manado. *Ejournal Keperawatan (E-Kp)*, 5(1), 571–576. <https://doi.org/10.33221/Jiiki.V9i02.227>
- Niddk. (2016). Diabetes Diet, Eating, & Physical Activity. *Nation Institut Of Diabetes And Digestive And Kidney Diseases*. <https://Www.Niddk.Nih.Gov/Healt>
- h-Information/Diabetes/Overview/Diet-Eating-Physical-Activity?Dkrd=/Health-Information/Diabetes/Overview/Diet-Eating-Physical-Activity/Carbohydrate-Counting
- Nislawaty. (2020). Pengaruh Senam Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan*, 4(23), 53–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/Jn.V4i1.743>
- Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2021. In *Pb. Perkeni*. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
- Puspaningtyas, E., Witriyani, & Rusyani, Y. (2022). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Di Puskesmas Bero Trucuk Klaten [Stikes Duta Gama Klaten]. In *\Stikes Duta Gama Klaten*. <https://doi.org/10.52047/Jkp.V10i19.54>
- Putra, K. W. D., & Satyabhakti, P. (2010). *Efek Senam Diabetes Terhadap Gula Darah Sewaktu Dan Tekanan Darah Pada Anggota Paguyuban Diabetes Putat Jaya Dengan Dm Tipe 2* [Perpustakaan Universitas Airlangga]. <https://repository.unair.ac.id/21979/1/Gdlhub-Gdl-S1-2011-Putrakarti-15948-Kkckkf-K.Pdf>
- Salindelo, A., Mulyadi, & Rottie, J. (2016). Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo. *Ejournal Keperawatan (E-Kp)*, 4(1), 1–7. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/10856>

Septriani, V. (2021). *Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Oku*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada.

Suryanto. (2015). Reran Senam Diabetes Indonesia Bagi Penderita Diabetes Mellitus. *Medikora*, 5(2), 173–184. <https://doi.org/10.21831/Medikora.V0i2.4681>