

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETES TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ENEMAWIRA**

**Graceistin Ruben  
Julia villy Rottie  
Michael Y. Karundeng**

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran  
Universitas Sam Ratulangi Manado  
graceistin.ruben@gmail.com

**Abstract:** *Diabetes Melitus type 2 caused by the sensitivity to insulin decreased (insulin resistance) or by the decreasing production of insulin. If these cases happen continuously without any medical treatment, it can be complication. To prevent it, one of the solutions for Diabetes Melitus type 2 patient is doing exercise like foot gymnastics. **The purpose** of this research is to know the effect of Diabetes Foot Gymnastic to the changes of blood glucose level for Diabetes Melittus type2 patient's in Enemawirwa's Public Health Centre. **The design** of this research was experimental with One Group Pre Test Post Test Design. The sampling Technique was performed with total sampling with a sample of 56 people. **The results** using Paired Samples T Test obtained Pvalue = 0,000 < = 0,05. **The conclusion** based on the results of this research showed that there influence of Diabetes Foot Gymnastic to the changes of blood glucose level of Diabtes Mellitus Type 2 Patient's in Enemawira's Public Health Centre.*

*Keywords : Blood glucose level, diabetes foot gymnastic*

**Abstrak:** Diabetes Melitus tipe 2 terjadi akibat penurunan sensitivitas terhadap insulin ( resistensi insulin) atau akibat penurunan jumlah produksi insulin. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus tanpa terapi dapat menyebabkan terjadinya komplikasi, untuk mencegah hal tersebut, salah satu pilar penatalaksanaan diabetes adalah latihan jasmani atau olahraga yaitu senam kaki diabetes. **Tujuan** penelitian untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Enemawira. **Desain penelitian** yang digunakan adalah pra eksperimental dengan *one group pretest post test design*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling* dengan jumlah sampel 56 orang. **Hasil** penelitian menggunakan uji *t-test paired samples test* didapatkan nilai  $p = 0,000 < = 0,05$ . **Kesimpulan** hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Enemawira.

Kata Kunci : Kadar gula darah, senam kaki diabetes

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu masalah kesehatan. Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2013, di dunia lebih dari 382 juta orang terkena DM, dan pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Organisasi kesehatan dunia (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Perkeni, 2006). Di Kabupaten Kepulauan Sangihe Jumlah penderita DM tahun 2014 sebanyak 597 orang, dan pada tahun 2015 sejak bulan Januari hingga Juni sebanyak 476 orang terdiri dari laki-laki : 157 orang, perempuan : 309 orang (Dinas kesehatan kabupaten Sangihe, 2015).

Empat pilar penatalaksanaan diabetes yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan terapi farmakologi (Perkeni, 2006).

Komponen latihan jasmani atau olahraga sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin (Smeltzer SC & Brenda GB 2001,h.1226 dalam Zaenurokhim dan Andi, 2012). Latihan jasmani akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, maka akan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes (Soegondo, (2007) dalam Sunaryo dan Sudiro (2014)).

Contoh latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes. Senam direkomendasikan dilakukan dengan intensitas moderat (60-70 maksimum heart rate), durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut tidak melakukan senam (*American Diabetes Association*, 2003)

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan yaitu Pra Eksperimental dengan metode one group pre test post test design. di laksanakan di wilayah kerja Puskesmas Enemawira Kecamatan Tabukan Utara. dilakukan pada minggu terakhir bulan November sampai minggu pertama bulan Desember 2015. Populasi pada penelitian ini berjumlah 127 orang yaitu 36 orang laki-laki dan 91 orang perempuan. Besar sampel yang digunakan dalam populasi ini yaitu 56 orang, menggunakan total sampling.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik responden

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur

Umur	n	%
40 - 50 tahun	21	37,5
51 - 60 tahun	34	60,7
61 - 70 tahun	1	1,8
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer 2015

Dari tabel 1 dapat diketahui mayoritas responden paling banyak umur 51-60 tahun dengan jumlah 34 responden (60,7%), umur 40-50 tahun sebanyak 21 responden (37,5%), dan umur 61-70 tahun sebanyak 1 responden (1,8%). Peningkatan resiko diabetes sesuai dengan usia, khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel pankreas dalam memproduksi insulin (Sunjaya, (2009) dalam Endryanto (2012)).

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-Laki	17	30,4
Perempuan	39	69,6
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2015

Dari tabel 2 dapat diketahui mayoritas responden paling banyak adalah jenis kelamin perempuan dengan jumlah 39 responden (69,6%), jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 17 responden (30,4%). Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Lueckenotte (2004) dalam Endryanto (2012) bahwa kejadian DM lebih tinggi pada wanita dibanding pria terutama pada DM tipe 2. Hal ini disebabkan oleh penurunan hormon estrogen akibat menopause. Menurut Taylor (2008) dalam Endryanto (2012) estrogen pada dasarnya berfungsi untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah dan meningkatkan penyimpanan lemak serta progesteron yang berfungsi untuk menormalkan kadar gula darah dan membantu menggunakan lemak sebagai energi

2. Analisis Univariat

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan, disajikan dalam bentuk tabel dari univariat sebagai berikut:

Tabel 3. Karakteristik gula darah responden sebelum melakukan senam kaki

<b>Gula Darah</b>		
<b>Sbelum Senam Kaki</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
150-199 mg/dl	0	0
≥ 200 mg/dl	56	100
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2015

Dari tabel 3 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, sesuai teori yang dikemukakan oleh Tandra (2008) bahwa faktor pencetus terjadinya peningkatan kadar gula darah merupakan akibat dari gaya hidup yang salah dan kurangnya aktivitas fisik.

Tabel 4. Karakteristik gula darah responden sesudah melakukan senam kaki

<b>Gula Darah</b>		
<b>Sesudah Senam Kaki</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
150-199 mg/dl	42	75
≥ 200 mg/dl	14	25
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2015

Dari tabel 4 diketahui bahwa mayoritas kadar gula darah responden sesudah melakukan senam kaki 150-199 mg/dl berjumlah 42 responden (75%) dan kadar gula darah ≥ 200 mg/dl berjumlah 14 responden (25%). Hal ini menggambarkan bahwa ke-42 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. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yanuar (2011) dalam Yudono (2012) bahwa pada saat latihan (senam) kebutuhan energi meningkat sehingga otot menjadi lebih aktif dan terjadi peningkatan pemakaian glukosa sehingga terjadi penurunan kadar gula darah, hal ini juga dilatarbelakangi oleh faktor kontinuitas atau keteraturan pasien dalam mengikuti senam sehingga terjadi penurunan kadar gula darah. Olahraga atau latihan fisik merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari perawatan penderita diabetes melitus disamping mentaati diet (terapi nutrisi medik), dan pemakaian obat-obatan baik penderita diabetes tipe 1, maupun tipe 2. 14 responden lainnya yang kadar gulanya masih ≥ 200mg/dl, 7 responden diantaranya kadar gulanya turun tetapi masih >200 mg/dl, sedangkan 5 responden lainnya kadar gulanya tetap tidak naik ataupun turun, dan 2 responden sisanya kadar gulanya mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh faktor usia, pola diet, dan motivasi.

3. Analisis Bivariat

Untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Enemawira, maka dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik *paired sample t test* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5. Analisis pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Enemawira tahun 2015

Kadar Gula Darah	Mean	Standar Deviasi	P value	N
Pre	2.00	0,000	0,000	56
Post	1.25	0,437		56

Sumber : Data Primer 2015

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-test* diperoleh nilai  $p = 0,00$  untuk itu berarti nilai  $p = 0,00$  lebih kecil dari pada nilai  $= 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti ada pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Enemawira. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pryanto (2012), dari hasil penelitian tersebut terdapat perbedaan bermakna pada kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam kaki dengan  $Pvalue = 0,02$ . Menurutnya aktivitas atau senam yang dilakukan secara sungguh-sungguh, ditunjukkan sampai keluarnya keringat akan mampu mesntimulus pankreas dalam memproduksi insulin dalam menekan glukosa darah.

Pada penelitian ini peneliti berpendapat bahwa senam kaki yang dilakukan oleh penderita DM berpengaruh pada penurunan kadar gula darah. Aktivitas yang dilakukan penderita dapat menekan terjadinya kenaikan gula darah.

Dari penelitian yang dilakukan, para penderita dapat menyadari pentingnya senam kaki ataupun melakukan aktivitas. Upaya dalam mengendalikan gula darah tidak efektif hanya dilakukan dengan pengobatan saja. Hal tersebut dikarenakan penderita yang mengalami diabetes melitus disebabkan oleh kerusakan pankreas dalam memproduksi insulin, dimana insulin ini berfungsi dalam mengendalikan kadar gula darah. Untuk menunjang peran pankreas yang mengalami kerusakan tadi, perlu didukung faktor lain yang mempunyai fungsi yang sama yaitu dalam mempengaruhi produksi gula darah. Faktor penting lain tersebut adalah diet dan latihan. Diet berkaitan dengan pemilihan dan kepatuhan dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung kadar gula yang dianjurkan. Terutama makanan yang rendah gula. Sedangkan latihan yang dianjurkan adalah aktivitas yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah seperti jalan-jalan, senam tubuh dan senam kaki sesuai kebutuhan dan kemampuan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penderita DM kadar gula darahnya menurun. Hal ini menunjukkan ada pengaruh senam kaki dalam menurunkan kadar gula darah. Penurunan kadar gula darah ini sebagai salah satu indikasi terjadinya perbaikan diabetes mellitus yang dialami. Oleh karena itu pemberian aktivitas senam kaki merupakan salah satu cara yang efektif dalam mengelola diabetes mellitus.

**SIMPULAN**

1. Sebagian besar responden berumur 51-60 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Kadar gula darah responden diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Enemawira sebelum dan sesudah melakukan senam kaki diabetes mengalami perubahan.
2. Terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Enemawira.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adwiyana (2014), Pengaruh latihan jasmani Senam diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas rasimah ahmad kota bukit tinggi. <http://www.jurnal.shb.ac.id>
- Agustianingsih.N,2013. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Sirkulasi Darah Kaki Penderita DM Tipe 2 di Desa Leyangen Kecamatan Unggaran Timur. [http://www.perpusnwu.web.id/karya\\_ilmiah/documents/3437.pdf](http://www.perpusnwu.web.id/karya_ilmiah/documents/3437.pdf). Di akses tanggal 29 september 2015 pukul 18.15 wita
- American Diabetes Association (2003). *Physical activity/ exercise and diabetes*. <http://www.uhs.wisc.edu>. Diakses tanggal 30 september 2015
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Sangihe. Jumlah Penderita DM Tipe 2 Kabupaten Kepulauan Sangihe.
- Endryanto , E (2012), Efektifitas senam kaki diabetes mellitus dengan Koran terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe2. <http://www.ui.ac.id/file?file=digital/20300843..%20pengaruh%20senam.pdf> di akses tanggal 29 September 2015.
- Flora.R,Hikayati, Purwanto.S, (2012). Pelatihan Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Dalam Upaya Pencegahan Komplikasi Diabetes Pada Kaki (Dibetesfoot) <http://www.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpsriwijaya/article/download/1543/606>.Di akses tanggal 28 september 2015 pukul 14.05 wita.
- Perkeni. (2006). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. <http://www.pbpapdi.org>. Di akses tanggal 1 Oktober 2015
- Priyanto. S, (2012). Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki dan kadar gula darah pada agregat lansia DM di Magelang. <http://lib.ui.ac.id> di akses tanggal 30 September 2015.
- Sunaryo, T dan Sudiro (2013) Pengaruh Senam Diabetik Terhadap Penurunan Resiko Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Perkumpulan Diabetik. <http://poltekkes-solo.ac.id> Di akses tanggal 29 September 2013.
- Yudhono P.T, Pengaruh terapi senam kaki terhadap penurunan glukosa darah pada Lansia dengan diabetes mellitus di posyandu lansia desa ledug kecamatan kembaran bayumas. <http://www.jurnal.shb.ac.id/index.php> di akses tanggal 7 Januari 2016 pkl.13.30 wita
- Zaenurokhim K A dan Andi,M. (2012). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Klien DM Tipe 2 di