



## PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PERUBAHAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN RESIKO ULKUS DIABETES PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS

**Saharudin Nisi**

Profesi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia,  
DKI Jakarta, Indonesia

e-mail: [Saharudinnisi@stikeskesosi.ac.id](mailto:Saharudinnisi@stikeskesosi.ac.id)

No Tlp WA : 085255097487

### ABSTRACT

*This research was carried out in the area of Rawa Buaya Village which is a partner of STIK Kesosi. The population in this study were all diabetics. This study aims to determine the effect of foot exercise on changes in blood glucose levels and the risk of diabetic ulcers in patients with diabetes mellitus. This study uses an experiment with a pre-experimental approach with a non-equivalent one group design. The population in this study were all diabetics with a sample of 24 respondents using simple random sampling technique. The results in this study indicate that there is a difference in the average value of blood sugar levels before and after treatment, so it can be concluded that there is an effect of foot exercise on changes in blood glucose levels and the risk of diabetic ulcers in people with diabetes mellitus. Diabetic foot exercise aims to improve blood circulation so that nutrients go to the tissues more smoothly, strengthen small muscles, thigh muscles and calf muscles and can overcome the limitations of joint motion experienced by Diabetes Mellitus patients. This diabetic foot exercise can also be given to all DM patients with Type 1 or type 2 and should be given this therapy since the patient is diagnosed with Diabetes Mellitus as an action to prevent complications as early as possible due to Diabetes Mellitus.*

**Keywords:** *Leg Gymnastics, Blood Sugar Levels, Diabetes Mellitus Patients*

### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kelurahan Rawa Buaya yang merupakan mitra STIK Kesosi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh senam kaki terhadap perubahan kadar glukosa darah dan resiko ulkus diabetes pada penderita diabetes mellitus. Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan pendekatan pre eksperimen dengan rancangan *non equivalent one group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes dengan jumlah sampel 24 responden dengan teknik *simple random sampling*. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata rata kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh senam kaki terhadap perubahan kadar glukosa darah dan resiko ulkus diabetes pada penderita diabetes mellitus. Senam kaki diabetes bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot paha serta otot betis dan dapat mengatasi keterbatasan gerak sendi yang dialami oleh pasien Diabetes Mellitus. Senam kaki diabetes ini juga dapat diberikan kepada seluruh pasien DM dengan Tipe 1 ataupun tipe 2 dan sebaiknya pemberian terapi ini diberikan sejak pasien di diagnosa menderita Diabetes Mellitus sebagai tindakan untuk pencegahan komplikasi sedini mungkin akibat penyakit Diabetes Mellitus.

**Kata kunci:** Pendidikan Kesehatan , Pengetahuan, Pola Diet, Whatsaap

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) disebut sebagai "*the silent killer*" merupakan salah satu penyakit tidak menular yang diam-diam merusak organ tubuh dan menimbulkan beberapa keluhan (Trisnawati & Setyorogo, 2013). Komplikasi tersering adalah neuropati perifer yang mengakibatkan terjadinya ulkus diabetikum. Komplikasi lain yang membahayakan adalah ketidakstabilan kadar gula darah yang terlalu tinggi dan terus-menerus diabaikan bisa menyebabkan dehidrasi, kerusakan organ dan koma diabetes yang dapat mengancam nyawa.

Estimasi terakhir International Diabetes Federation (IDF) tahun 2017 mencapai 425 juta orang dan pada tahun 2035 diperkirakan meningkat menjadi 592 juta orang dan diperkirakan akan mengalami peningkatan pada tahun 2045 sejumlah 629 juta orang di dunia, WHO memprediksi kenaikan penyandang penderita DM di Indonesia sekitar 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 17,8 juta pada tahun 2020 dan sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Pada tahun 2017 Indonesia menempati peringkat keenam di dunia dengan jumlah penderita diabetes sebesar 10 juta orang dan diperkirakan mengalami peningkatan pada tahun 2045 sejumlah 17 juta orang (IDF, 2017).

Tingginya angka kenaikan tersebut menjadikan Indonesia peringkat ke empat jumlah penderita DM terbanyak di dunia setelah Amerika Serikat, India, dan Cina (Sutono, 2006). Data Riskesdas (2018) Indonesia mengalami peningkatan prevalensi penderita diabetes melitus sebesar 2,0% dari 1,5% tahun 2013 dan Provinsi Jawa Timur dengan penderita diabetes melitus sebesar 2,5% dari 2,0% tahun 2013. Penderita diabetes melitus yang disertai dengan neuropati meningkatkan risiko terjadinya ulkus diabetikum (Roza dkk., 2015). Sekitar 60-70% penderita diabetes melitus mengalami neuropati (Lemone & Burke, 2010). Sedangkan diabetes melitus dengan komplikasi ulkus diabetikum sebesar 8,70% dan kejadian amputasi sebesar 1,30% (Infodatin, 2014).

Menurut Sample Registration Survey (SRS) tahun 2014 diabetes melitus penyebab kematian nomor 3 di Indonesia dengan presentase sebesar 6,7%, setelah stroke 21,1% dan penyakit jantung koroner 12,9% (Kemenkes RI, 2016).

Langkah penting pertama dalam pengelolaan DM adalah menentukan kadar gula darah yang ingin dicapai. Tujuan dari pengelolaan gula darah untuk mencegah komplikasi DM seperti gangguan jantung, stroke, ginjal, kaki diabetes, gangguan mata. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi diabetes melitus adalah dengan menerapkan 4 pilar yaitu : pola makan sehat, aktifitas fisik , obat- obatan dan menerapkan pengetahuan (edukasi) yang dilakukan secara beriringan, terstruktur, terukur, terkendali dan berkesinambungan. Aktivitas fisik atau senam kaki merupakan salah satu pilar penatalaksanaan komplikasi diabetes mellitus yang dapat digunakan sebagai salah satu pencegahan kaki diabetik atau ulkus diabetikum (Damayanti, 2018). Selain itu senam kaki mampu menurunkan glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah (Barnes,2012).

Menurut Supriyadi (2017) latihan senam kaki diabetes sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah serta memperbaiki sensitivitas insulin sehingga kadar gula dalam darah dapat terkendali dan komplikasi kronik dapat dicegah. Saat latihan fisik otot-otot akan berkontraksi secara terus menerus serta terjadi kompresi pembuluh darah dengan aliran darah yang meningkat antara fase kontraksi dan relaksasi, sehingga sirkulasi darah menjadi lancar dan saraf pada kaki akan menerima suplai oksigen dan nutrisi yang akhirnya fungsi saraf akan meningkat dan risiko ulkus diabetikum dapat dicegah (Lukita dkk., 2018). Senam kaki diabetes yang direkomendasikan dilakukan dengan intensitas moderat (60-70 maksimum heart rate), durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali perminggu dan tidak lebih dari 2 hari berturut - turut tidak melakukan senam (American Diabetes Association,2003). Pelaksanaan senam kaki diabetes secara teratur mampu mencegah komplikasi serta meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes mellitus (Aplihah & Wulandari, 2017).

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Dan Resiko Ulkus Diabetes Pada Penderita Diabetes Mellitus”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh seluruh penderita diabetes dengan sampel sebanyak 24 orang.

### 2.2 Metode Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre eksperimen*. Jenis yang digunakan penelitian ini adalah pre dan post test one grup design. Pada design ini responden penelitian terdiri dari satu kelompok. Dilakukan pengukuran awal (*pre test*) untuk menentukan nilai awal responden sebelum intervensi (pengukuran gula darah) sesuai dengan protocol uji coba yang telah direncanakan,. Setelah perlakuan dilakukan pengukuran akhir (*post test*) untuk menentukan efek perlakuan pada responden.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran pengetahuan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Distribusi responden berdasarkan pengukuran kadar gula darah sebelum perlakuan**

No	Kadar Gula Darah	n	%
1	> 160 mg/dL	18	75
2	< 160 mg/dL	6	25
Total		24	100

*Sumber : Data Primer 2022*

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa sebelum pemberian perlakuan maka kadar gula darah responden > 160 mg/dL sebanyak 18 orang (75%) dan dengan kadar gula darah < 160 mg/dL berjumlah 6 orang (25%) kelompok kontrol.

**Tabel 4.2 Distribusi responden berdasarkan pengukuran kadar gula darah sesudah perlakuan**

No	Kadar Gula Darah	n	%
1	> 160 mg/dL	8	33,3
2	< 160 mg/dL	16	66,7
Total		24	100

**Sumber : Data Primer 2022**

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa setelah pemberian perlakuan maka kadar gula darah responden > 160 mg/dL sebanyak 8 orang (33,3%) dan dengan kadar gula darah < 160 mg/dL berjumlah 16 orang (66,7%).

Berdasarkan hasil pengukuran perbedaan pengetahuan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Hasil pengukuran mean kadar gula darah setelah perlakuan**

Variabel	Sebelum	Sesudah	Beda	P Value
	Mean	Mean		
Pengetahuan	223,2	155,6		0,001

**Sumber : Data Primer 2022**

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa perbedaan nilai mean sebelum dan setelah perlakuan 66,45 dengan besar perbedaan 7,37. Hasil uji statistik menunjukkan nilai P *value* adalah 0,001 sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pendidikan kesehatan melalui whatsapp terhadap pengetahuan penderita diabetes melitus.

### 3.2 Pembahasan

Pengetahuan adalah pengelolaan mandiri Diabetes secara optimal membutuhkan partisipasi aktif pasien dalam merubah prilaku yang tidak sehat. Tim kesehatan harus mendampingi pasien dalam perubahan prilaku tersebut, yang berlangsung seumur hidup. Keberhasilan dalam mencapai perubahan prilaku membutuhkan pembelajaran, pengembangan keterampilan (skill) dan motivasi yang berkenaan dengan mengkonsumsi makanmakanan sehat, melakukan kegiatan jasmani secara teratur dan menggunakan obat Diabetes secara aman, teratur. Pada waktu waktu yang spesifik melakukan pemantauan glukosa darah mandiri dan memanfaatkan mencari berbagai informasi yang ada baik melakukan perawatan kaki

secara berkala, mengelola Diabetes dengan tepat, mengembangkan sistem pendukung dan mengajarkan keterampilan dan dapat mempergunakan fasilitas perawatan kesehatan.

Pembelajaran (penyuluhan) secara individual dan pendekatan berdasarkan penyelesaian masalah merupakan inti perubahan perilaku yang berhasil. Perubahan perilaku hampir sama dengan proses edukasi dan memerlukan penilaian, perencanaan, implementasi, dokumentasi, dan evaluasi. Pada Diabetes Mellitus tipe 2 olahraga berperan dalam pengaturan kadar gula darah. Masalah utama pada Diabetes Mellitus tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat saat otot berkontraksi karena kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Maka dari itu, pada saat beraktivitas fisik seperti berolahraga, resistensi insulin berkurang. Aktivitas fisik berupa olahraga berguna sebagai kendali gula darah dan penurunan berat badan pada diabetes mellitus tipe 2 (Ilyas, 2011).

Senam kaki diabetes ini juga bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot paha serta otot betis dan dapat mengatasi keterbatasan gerak sendi yang dialami oleh pasien Diabetes Mellitus. Senam kaki diabetes ini juga dapat diberikan kepada seluruh pasien DM dengan Tipe 1 ataupun tipe 2 dan sebaiknya pemberian terapi ini diberikan sejak pasien di diagnosa menderita Diabetes Mellitus sebagai tindakan untuk pencegahan komplikasi sedini mungkin akibat penyakit Diabetes Mellitus.

Senam kaki diabetes mellitus ini juga dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah kelainan bentuk kaki pada penderita DM, dan mengatasi keterbatasan pergerakan sendi. Dalam pemberian intervensi, peneliti memberikan kegiatan terapi ini sesuai dengan standar operasional prosedur, sehingga responden dapat melakukan terapi ini dengan santai dan relax. Selama penelitian berlangsung, efek yang dirasakan secara langsung setelah responden melakukan senam kaki diabetes ini adalah rasa kebas/kesemutan yang biasa sering dirasakan oleh beberapa responden dirasa mulai berkurang. Pegal-pegal yang dirasa oleh responden pun setelah melakukan senam kaki ini mulai berkurang dan responden merasakan otot-otot kaki terutama bagian otot betis menjadi lebih

kencang serta kekakuan sendi di pergelangan kaki mulai berkurang. Selain itu juga tidak ditemukan efek negative yang dialami responden. Dengan dilakukannya senam kaki Diabetes Mellitus ini, aktifitas fisik seperti senam kaki ini dapat mengaktifasi ikatan insulin dan reseptor insulin di membrane plasma sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah (Damayanti&Ayu, 2015).

Dalam penelitian ini, senam kaki diabetes mellitus mencakup berbagai macam gerakan. Senam kaki ini dilakukan dengan posisi duduk tegak tanpa bersandar, hal ini bertujuan untuk mempermudah latihan jasmani. Pelaksanaan senam diabetes ini dilakukan selama 30 menit. Biasanya, setelah seseorang melakukan senam kaki selama 10 menit, maka akan terjadi peningkatan glukosa sel 15 kali dari kebutuhan biasa, setelah 60 menit, maka akan meningkat sampai 35 kali. Intensitas dengan durasi yang sedang, dengan melakukan senam kaki selama 30 menit ini dapat menurunkan tingkat glukosa darah lebih besar daripada melakukan latihan fisik dengan intensitas tinggi (Citrawati, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Salindeho (2016) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah penderita DM tipe 2 disanggar senam PERSADIA kabupaten Gorontalo dengan nilai pvalue = 0,001. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai p-value < 0,05 dan hasil tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

Penelitian Sari (2018) menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki Diabetes Mellitus terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Dari 10 responden diabetes mellitus mengalami penurunan kadar gula darah sesudah senam sebanyak 6 responden (60%). Hasil uji dengan menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test didapatkan nilai  $p < 0,05$  dan hasil tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita DM tipe 2

## **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1 Kesimpulan**

Ada pengaruh pengaruh senam kaki terhadap perubahan kadar glukosa darah dan resiko ulkus diabetes pada penderita diabetes mellitus. Pengetahuan penderita mengenai DM merupakan sarana yang membantu penderita menjalankan penanganan diabetes selama hidupnya. Dengan demikian, semakin banyak dan semakin baik penderita mengerti mengenai penyakitnya, maka semakin mengerti bagaimana harus mengubah perilakunya dan mengapa hal itu diperlukan

### **4.2 Saran**

Dapat memberikan gambaran atau informasi bagi peneliti lain yang berikutnya serta perlu melakukan penelitian lanjut tentang pengaruh senam kaki diabetes terhadap kualitas hidup penderita diabetes melitus. Disarankan kepada pihak terkait untuk lebih meningkatkan lagi perhatian kepada penderita diabetes, dalam memberikan pemahaman kepada penderita untuk meningkatkan pemahaman dan menerapkan pola makan yang sesuai.

## **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan Terimakasih disampaikan kepada Yayasan Kesetiakawanan Sosial Indonesia yang telah memberikan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Barnes. 2011. *Program Olahraga Diabetes*. Yogyakarta : Citra Aji Parama
- Apriliana. 2018. Efektivitas senam kaki diabetes melitus terhadap sensitivitas pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Tawangrejo Kota Madiun, 3(32), pp. 1-44.
- Damayanti. 2018. Perbedaan Keefektifan Pendidikan Kesehatan Metode Ceramah Dengan Leaflet Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Perawatan Kaki Diabetik Dipuskesmas Ngaglik I Sleman Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 5(1), 331-338
- Handayani. 2016. Perawatan luka kaki diabetes dengan modern dressing', Jember, Universitas Muhammadiyah. 6(2), pp. 149-159.
- KemendesRI. 2016. *Mari Kita Cegah Diabetes Dengan Cerdik*.
- Lukita. 2018. Pengaruh Range of Motion (ROM) Aktif Kaki terhadap Risiko terjadinya Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Kaliwining Kabupaten Jember (The Effect of Active Leg Range of Motion on the Risk of Diabetic Foot Ulcer in Patient with. *Pustaka Kesehatan*, 6(2), 305-311. doi: <https://doi.org/10.19184/pk.v6i2.7776>
- Manalu. 2016. Pengaruh pelayanan promotif dan preventif terhadap pengendalian diabetes melitus di puskesmas helmetia kecamatan medan helvetia tahun 2016'.
- Margaretta. 2015. Efektivitas Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitifitas Kaki Dan Resiko Jatuh Pada Lansia DM. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 16(2), pp. 39-55.
- Wahyuni. 2016. Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(2), pp. 155-164.
- Wulandari. 2017. Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dan Terapi Kelereng Terhadap Neuropati Perifer Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Faletahan Health Journal*, 4(5), 271-276.