



## PENGARUH SENAM KAKI PADA LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS DUREN SAWIT

Desi Purnamasari

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

Email: [desipurnama68@gmail.com](mailto:desipurnama68@gmail.com)

### ABSTRACT

*Physical exercise is very important in controlling diabetes because of its effect on lowering blood glucose levels by increasing glucose uptake by muscles and improving insulin use. The purpose of the study was to determine the effect of foot exercise on the elderly with diabetes mellitus at the Duren Sawit Health Center. The research design used is a quasi-experimental where the subject group is observed before the intervention is carried out, then observed again after the intervention is carried out. From the results of this study, it can be seen that 78.4% of those who follow leg gymnastics are elderly people who are more than 60 years old and 64.9% are women. The statistical test results obtained  $p\text{-value} = 0.000$ , it can be concluded that there is a significant difference between before and after DM foot exercise on the sensitivity of the feet of elderly people with DM.*

**Keywords:** *foot exercise, diabetes mellitus, elderly*

### ABSTRAK

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. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki pada lansia penderita diabetes mellitus di Puskesmas Duren Sawit. Desain penelitian yang digunakan yaitu quasi eksperimental dimana kelompok subyek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi kembali setelah dilaksanakan intervensi. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa yang mengikuti senam kaki ada 78,4% adalah Lansia yang berusia lebih dari 60 tahun dan 64,9% adalah perempuan. Dari hasil uji statistik di dapatkan  $p\text{-value}=0,000$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah senam kaki DM terhadap sensitifitas kaki lansia penyandang DM.

**Kata kunci:** senam kaki, diabetes mellitus, lansia

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, pola penyakit yang diderita masyarakat telah bergeser dari penyakit infeksi dan kekurangan gizi ke arah penyakit degeneratif yang salah satunya adalah diabetes melitus (Suyono, 2007).

Jumlah penderita Diabetes Melitus (DM) di dunia dari tahun ke tahun menunjukkan adanya peningkatan. Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (2015). Jumlah penderita DM sebanyak 387 juta jiwa di tahun 2014 meningkat menjadi 415 juta jiwa di tahun 2015 dan diperkirakan akan bertambah menjadi 642 juta jiwa pada tahun 2040. Jumlah kematian yang terjadi pada tahun 2015 sebanyak 5,0 juta jiwa.

Upaya pemerintah dalam menangani penyakit DM lebih memprioritaskan upaya preventif dan promotif, dengan tidak mengabaikan upaya kuratif, serta dilaksanakan secara integrasi dan menyeluruh antara pemerintah, masyarakat dan swasta. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1575 tahun 2005, dibentuk Direktorat Pengendalian Penyakit Menular yang mempunyai tugas pokok memandirikan masyarakat untuk hidup sehat melalui pengendalian faktor risiko penyakit tidak menular (Depkes, 2010).

DM adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa di dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat (Irianto, 2015). DM merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan dan membutuhkan pengelolaan seumur hidup dalam mengontrol kadar gula darahnya agar dapat meningkatkan kualitas hidup penderita (Arisman, 2011). DM merupakan penyakit yang memiliki komplikasi atau menyebabkan terjadinya penyakit lain yang paling banyak (Soegondo, 2013).

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 & Brenda, 2002). 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 aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes (Soegondo, 2013).

Latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes melitus. Salah satu dari latihan jasmani adalah senam kaki. Senam kaki dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah, hal ini

---

membuat lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan aktif (Soegondo, 2009). Kondisi ini akan mempermudah saraf menerima nutrisi dan oksigen yang mana dapat meningkatkan fungsi saraf (Guyton & Hall, 2007). Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh pasien Diabetes Melitus (Wibisono, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Patricia et al. pada tahun 2012 tentang *The effect of exercise on neuropathic symptoms, nerve function, and cutaneous innervation in people with diabetic peripheral neuropathy*. Hasil dari 17 sampel yang mengikuti senam aerobic mengalami penurunan dalam tingkat nyeri, gejala neuropati dan peningkatan serabut saraf intraepidermal bercabang dari biopsi kulit proksimal. Senam kaki ini sangat dianjurkan untuk pasien diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropathy di kaki, tetapi disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan tubuh pasien. Gerakan dalam senam kaki diabetes seperti yang disampaikan dalam 3rd National Diabetes Educators Training Camp tahun 2005 dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah di kaki. Mengurangi keluhan dari neuropathy sensorik seperti: rasa pegal, kesemutan, gringgingen di kaki. Manfaat dari senam kaki diabetes yang lain adalah dapat memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha (gastrocnemius, hamstring, quadriceps), dan mengatasi keterbatasan gerak sendi, latihan seperti senam kaki diabetes dapat membuat otot-otot di bagian yang bergerak berkontraksi (Soegondo, 2009). Senam kaki diabetes ini dapat diberikan kepada seluruh pasien diabetes melitus dengan tipe 1 maupun 2. Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan dini. Menurut Ocbrivianita Mulyaningtyas Utomo dkk (2012), dalam penelitian pengaruh senam terhadap kadar gula darah pasien diabetes di RS.Panti Wilasa Dr.Cipto Semarang, hasilnya dari sampel yang berjumlah 42 orang terdapat perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi. Penurunan

rata-rata gula darah pada kelompok terpapar 2,3 kali lebih besar daripada kelompok tidak terpapar (31,5 mg/dl berbanding 13,5 mg/dl).

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia penderita DM di Puskesmas Duren Sawit dengan sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan total sampling yaitu seluruh lansia penderita DM di Puskesmas Duren Sawit.

### **2.2 Metode Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini prosedur yang dilakukan adalah memberi penjelasan kepada calon responden tentang tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur penelitian dan apabila bersedia menjadi responden dipersilahkan menandatangani inform consent, menjelaskan kontrak waktu penelitian pada responden yaitu sesuai waktu yang telah ditentukan, mengecek responden untuk memeriksakan gula darah sewaktu sebelum melakukan senam kaki, mendokumentasikan hasil gula darah acak di lembar observasi, melakukan senam kaki sesuai SOP, senam kaki dilakukan delapan kali dalam dua minggu selama 30 menit, mendokumentasikan gerakan senam yang dilakukan responden di lembar Ceklist, meminta responden untuk memeriksakan gula darah sewaktu sesudah melakukan senam kaki, mendokumentasikan hasil gula darah acak di lembar observasi dan peneliti melakukan pengolahan dan analisa data dengan analisis univariat dan bivariat.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Hasil Penelitian**

Pada penelitian dengan judul pengaruh senam kaki pada lansia penderita diabetes mellitus di Puskesmas Duren Sawit dianalisa secara univariat yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi dan secara bivariate untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

#### **A. Analisa Univariat**

##### **1. Usia Responden**

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia (n=37)

| Kategori usia        | Frek | %     |
|----------------------|------|-------|
| Kurang dari 60 tahun | 8    | 21%   |
| Lebih dari 60 tahun  | 29   | 78,4% |
| Total                | 37   | 100%  |

Dari Tabel 1 di atas diketahui bahwa usia responden terbanyak pada usia responden lebih dari 60 tahun 29 orang.

## 2. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin (n=37)

| Kategori jenis kelamin | Frek | %     |
|------------------------|------|-------|
| Laki-laki              | 13   | 35,1% |
| Perempuan              | 24   | 64,9% |
| Total                  | 37   | 100%  |

Dari Tabel 2 di atas diketahui bahwa jenis kelamin terbanyak padahal perempuan 64,9%.

## B. Analisa Bivariat

### 1. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap kejadian Neuropaty pada Lansia dengan Penyandang Diabetes Melitus

Tabel 3. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap kejadian Neuropaty pada Lansia dengan Penyandang Diabetes Melitus (n=37)

| Variabel | MEAN | SD  | SE   | P-value | N  |
|----------|------|-----|------|---------|----|
| Sebelum  | 1,70 | 571 | 0,94 | 0,000   | 37 |
| Sesudah  | 2,65 | 484 | 0,80 |         |    |

Dari tabel 3. di atas diketahui rata-rata pengukuran sensitifitas pertama 1,70 dengan standar deviasi 571 pada pengukuran ke dua di dapatkan rata-rata sensitifitas 2,65 dengan standar deviasi 484 terlihat meanperbedaan pengukuran pertama dan kedua 0,95 hasil uji statistic di dapatkan p-value = 0,000 maka dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah senam kaki DM terhadap sensitifitas kaki.

## 3.2 Pembahasan

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).

Pengaruh senam kaki terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II terjadi karena senam kaki menyebabkan peningkatan kontraksi otot ekstremitas bawah seperti otot fleksor *hip*, fleksor-ektensor *knee* dan utamanya otot-otot penggerak *ankle* (dorsal fleksor, plantar fleksor, invertor, dan evertor) serta otot intrinsik jari-jari kaki. Kontraksi otot tersebut menyebabkan peningkatan  $Ca^{2+}$ , AMP, ROS, dan mekanis sementara insulin memberikan sinyal terhadap *insulin receptor substrate* dan PI 3-kinase yang menyebabkan kerjasama antara insulin dan latihan untuk memfosforilasi AS160 dan TBC1D1 dalam mengaktivasi translokasi GLUT4 sehingga dapat meningkatkan ambilan glukosa dalam otot. Peningkatan translokasi GLUT4 ini akan meningkatkan kapasitas ambilan glukosa dalam jaringan. Di dalam jaringan, glukosa akan diubah menjadi ATP (energi). Semakin banyak ekspresi GLUT4 maka jumlah glukosa dalam darah menjadi berkurang karena meningkatkan glukosa darah yang diangkut ke dalam jaringan (Stanford & Goodyear, 2014 *cit* Hikmasari, 2016).

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa yang mengikuti senam kaki ada 78,4% adalah Lansia yang berusia lebih dari 60 tahun dan 64,9% adalah perempuan.
2. Dari hasil uji statistik di dapatkan  $p\text{-value}=0,000$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah senam kaki DM terhadap sensitifitas kaki lansia penyandang DM.

### 4.2 Saran

1. Petugas kesehatan dapat memberikan terapi senam kaki terutama pada lansia yang menyandang DM setiap bulannya disamping memberikan terapi obat pada lansia penyandang DM.
2. Petugas kesehatan dapat memberikan reward bagi lansia penyandang DM yang setiap bulannya melakukan atau mengikuti senam kaki DM dan juga reward bagi lansia khususnya yang berjenis kelamin laki-laki yang aktif mengikuti senam kaki.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

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

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Mihardja, L. 2009. Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus. Jakarta: FKUI.
- Perkeni. 2006. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. <http://www.pbpapdi.org>.
- Priyanto, S. 2012. Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah pada Agregat Lansia DM di Magelang. Tesis.
- Riyadi, S. 2008. Asuhan Keperawatan pada Pasien Gangguan Eksokrin dan Endokrin pada Pankreas. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Smeltzer & Bare. 2002. Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC.
- Soegondo, S. 2013. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus. Jakarta: FKUI.
- Sudoyo, A. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I; Edisi IV. Jakarta: FKUI.

- Sunaryo, T dan Sudiro. 2013. Pengaruh Senam Diabetik Terhadap Penurunan Resiko Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Perkumpulan Diabetik.
- Suyono, S., Syahbudin, S. 2007. Pedoman Diet Diabetes Mellitus. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Ruben,G. Rottie,J.V. Karundeng, M.Y. 2016. pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien dm tipe 2 di wilayah puskesmas enemawira. *Jurnal Keperawatan*. 4 (1).
- Stanfod, K. I., & Goodyear, L. J. 2014. *Exercise and type 2 diabetes: molecular mechanisme regulating glucose uptake in skeletal muscle. Advances in Physiology Education*. Dalam Hikmasari, A. 2016. Pengaruh Jalan Kaki dan Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Skripsi.
- Tamher & Noorkasiani. 2009. Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.
- Widiyanti, A & Proverawati.2009. Senam Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Zaenurokhim K A dan Andi,M. 2012. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Klien DM Tipe 2.