

## Pengaruh Latihan Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

### The Effect of Diabetes Foot Exercises on Foot Sensitivity in Type II Diabetes Mellitus Patients

Aulia Rahman<sup>\*1</sup>, Sri Maryuni<sup>2</sup>, Anisa Dwi Rahmadhani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Keperawatan Universitas Mitra Indonesia

---

#### Artikel info

---

#### Artikel history:

Received: 25-05-2021

Revised : 30-05-2021

Accepted: 31-05-2021

---

#### Abstract

*Diabetes mellitus is a disease caused by a relative or absolute lack of insulin. The complications experienced by people with diabetes mellitus are changes in the peripheral nervous system, namely peripheral neuropathy or impaired sensitivity of the legs. The purpose of this study was to determine the effect of giving foot gymnastics on foot syncsitivity in type II diabetes mellitus sufferers in the work area of the central Yosomulyo Metro Health Center 2019. The research design used a pre-experimental one group pretest-posttest design, the population in this study was 198 people. The sample used was 21 people with the sampling technique using purposive sampling. The analysis in this study used the t-test. The results of statistical tests showed that the average foot sensitivity score of type 2 diabetes patients before treatment was 2,48-1,123 and after 3,38-1,244 with the average difference between the scores before and after treatment was 0,905, 50,539; p-value 0,000 ( $p < 50,05$ ) means that there is an effect of giving foot exercises on the sensitivity of the feet in people with diabetes mellitus type 2. For diabetes mellitus sufferers, they must be able to do regular foot exercises so that blood circulation in the legs is smooth and does not experience peripheral neuropathy so that can avoid canker sores.*

#### Abstrak

Diabetes mellitus adalah penyakit yang disebabkan oleh kekurangan insulin secara relatif atau absolut. Komplikasi yang dialami oleh penderita diabetes melitus adalah perubahan pada sistem saraf tepi yaitu neuropati perifer atau gangguan sensitivitas pada kaki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian senam kaki terhadap sinkronisasi kaki pada penderita diabetes mellitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Yosomulyo tahun 2019. Desain penelitian menggunakan pre-experimental one group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah 198 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 21 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Analisis dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa rata-rata skor sensitivitas kaki pasien diabetes tipe 2 sebelum perawatan adalah 2,48-1,123 dan setelah 3,38-1,244 dengan selisih rata-rata skor sebelum dan sesudah perawatan adalah 0,905, 50,539; p-value 0,000 ( $p < 50,05$ ) artinya ada pengaruh pemberian senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Bagi penderita diabetes mellitus harus dapat

---

melakukan senam kaki secara teratur agar sirkulasi darah di kaki lancar dan tidak mengalami neuropati perifer sehingga dapat terhindar dari luka.

---

**Kata Kunci:**

DM Tipe II; Senam Kaki;  
Perawatan

**Korespondensi:**

**Aulia Rahman, email: rahman@umitra.ac.id**

---

## PENDAHULUAN

Gaya hidup yang tidak sehat, penuaan, dan urbanisasi saat ini menjadi salah satu factor utama meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus khususnya diabetes tipe II yaitu diabetes mellitus yang tidak tergantung pada insulin. Kurang lebih ada 90%-95 % penderita diabetes mellitus adalah diabetes tipe II dan selebihnya adalah tipe I (Tarwoto *et al*, 2012).

Hasil data *World Health Organization* (WHO) angka kejadian diabetes mellitus di dunia saat ini mencapai 422 juta jiwa yang tersebar dalam beberapa wilayah, meliputi wilayah pasifik barat dengan kasus 131 juta jiwa, wilayah Asia Tenggara dengan kasus 96 juta jiwa, wilayah Eropa 64 juta jiwa, wilayah Amerika 62 juta jiwa, wilayah Mediterania Timur 43 juta jiwa dan wilayah Afrika 25 juta kasus. WHO memprediksikan bahwa diabetes mellitus akan menjadi penyebab utama kematian ke-7 di dunia pada tahun 2030 (WHO, 2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada semua umur mencapai 1,5% dan pada hasil pemeriksaan kadar gula darah adalah 8,5%. Provinsi dengan jumlah diabetes tertinggi terjadi di DKI Jakarta mencapai 2,6%, sementara untuk Provinsi Lampung adalah sebesar 1,0% (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan data yang tercatat di Kasie Surveilans & Epidemiologi Dinas Kesehatan Kota Metro menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes mellitus pada tahun 2017 tercatat sebanyak 572 kasus dan laporan terakhir 2018 jumlah kasus baru yang menderita diabetes mellitus cukup tinggi yaitu 682 kasus. Sementara data yang tercatat di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Kec. Metro Pusat menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes mellitus berfluktuasi dimana pada tahun 2016 tercatat sebanyak 157 kasus, tahun 2017 menurun menjadi 91 kasus dan pada tahun 2018 tercatat sebanyak 198 kasus (Dinkes Kota Metro, 2018).

Dampak meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus dapat menyebabkan tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia, karena penyakit diabetes mellitus memiliki berbagai komplikasi yang dapat mengancam jiwa seperti, penyakit vascular perifer ekstremitas bawah terutama pada diabetes tipe II. Komplikasi lain yang banyak dialami oleh penderita diabetes mellitus yaitu terjadinya perubahan pada sistem saraf perifer, neuropati perifer (*neuropath somatic*) (LeMone *et al*, 2016). Prevalensi untuk terjadinya komplikasi neuropati pada penderita diabetes mencapai lebih dari 90% atau hampir semua penderita diabetes mengalaminya komplikasi neuropati (Schreiber, 2015).

Gangguan sensitifitas yang dialami oleh penderita diabetes mellitus dimanifestasikan pada komponen motorik, autonomic dan sensorik sistem saraf. Hal ini dapat mengakibatkan deformitas anatomi kaki dan menimbulkan penonjolan pada tulang yang abnormal dan penekanan yang dilakukan pada pada satu titik yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan kulit dan ulserasi (Tarwoto *et al*, 2012). Keadaan kaki diabetik lanjut yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi suatu tindakan amputasi kaki, oleh karena itu perlu adanya deteksi dini bagi penderita diabetes mellitus (Apriyanti, 2014). Pencegahan terhadap terjadinya gangguan pada vaskularisasi perifer dan gangguan sensasi dalam pengelolaan diabetes mellitus sangat sederhana, akan tetapi sering diabaikan oleh penderita diabetes tipe

II. pada penderita diabetes mellitus yang belum mengalami komplikasi kaki diabetes dapat dilakukan dengan cara tetap mengontrol keadaan kadar gula darah dengan diet dan atau mengkonsumsi obat yang teratur dari dokter. Selain itu, upaya lain yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan latihan senam kaki yang bertujuan untuk melancarkan aliran darah pada kaki sehingga diharapkan nutrisi pada jaringan akan lebih lancar, menguatkan otot betis dan telapak kaki sehingga sewaktu berjalan kaki menjadi lebih stabil, menambah kelenturan sendi sehingga kaki terhindar dari resio sendi kaku, memelihara fungsi saraf (Apriyanti, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan Priyanto *et al.* (2013) tentang pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus menunjukkan bahwa rata-rata sensitivitas kaki sesudah pemberian senam kaki pada kelompok intervensi sebesar 2,68-0,47 dan pada kelompok kontrol rata-rata sensitivitas kaki sebesar 1,87-0,73. Terdapat Selisih mean sensitivitas kaki sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi sebesar 28,71 sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 9,27. Hasil analisis didapatkan p-value 0,000 artinya senam kaki terbukti efektif meningkatkan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus. Penelitian yang dilakukan Margareta (2015) menunjukkan bahwa senam kaki diabetes terbukti efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki lansia penderita diabetes mellitus (p-value 0,007). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk T mengetahui pengaruh pemberian senam kaki terhadap sinkronisasi kaki pada penderita diabetes mellitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Yosomulyo.

## METODE

Jenis penelitian kuantitatif, menggunakan rancangan *pre experimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes mellitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Metro Pusat yang berjumlah 198 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 21 orang. Alat pengumpulan data menggunakan IpTT (*Ipswich Touch Test*) & lembar observasi. Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai tahapan, yaitu sebelum intervensi (senam kaki diabetes), peneliti melakukan pengukuran pertama (*pretest*) gangguan sensitivitas kaki melalui metode IpTT yaitu dengan melakukan sentuhan ringan menggunakan jari telunjuk pada 6 titik di kaki yaitu pada ibu jari kaki kanan, kelingking kaki kanan, ibu jari kaki kiri-kelingking kaki kiri dan pada jari tengah kaki kanan –jari tengah kaki kiri. Selanjutnya, peneliti membagikan *leaflet* senam kaki diabetes dan mengajarkan senam kaki diabetes. Setelah responden mampu melakukan gerakan senam kaki dengan benar, selanjutnya responden diminta untuk menerapkan 1 kali sehari selama 2 minggu. Setelah intervensi (*posttest*) dilakukan sesuai jadwal yang telah ditetapkan, peneliti kembali melakukan pengukuran sensitifitas kaki dengan melihat skor IpTT, selanjutnya hasil pengukuran yang telah didapatkan dilakukan pengolahan data. Teknik analisis menggunakan uji *paired T-test*. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer, keputusan dari uji statistik menggunakan taraf signifikan  $p < 0,05$ .

## HASIL

### Karakteristik Subjek

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa dilihat dari umur penderita diabetes mellitus sebagian besar adalah >45 tahun yaitu sebanyak 18 orang (85,7%) dan yang berumur ≤45 tahun ditemukan sebanyak 3 orang (14,3%). Dilihat dari jenis kelamin, sebagian besar adalah perempuan yaitu sebanyak 12 orang (57,1%) dan laki-laki sebanyak 9 orang (42,9%). Tingkat pendidikan terbanyak adalah lulusan sekolah dasar yaitu sebanyak 9 orang (42,9%), terbanyak kedua adalah sekolah menengah atas yaitu 7 orang (33,3%), sekolah menengah pertama 4 orang (19,0%) dan sarjana 1 orang (4,8%). Dilihat dari status pekerjaan, sebagian besar

responden adalah ibu rumah tangga dan wiraswasta masing-masing 8 orang (38,1%), tani 4 orang (19,0%) dan PNS 1 orang (4,8%).

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan dan Pendidikan di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Metro Pusat**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Umur</b>		
≤45 tahun	3	14,3
>45 tahun	18	85,7
<b>Σ</b>	<b>21</b>	<b>100</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	9	42,9
Perempuan	12	57,1
<b>Σ</b>	<b>21</b>	<b>100</b>
<b>Pendidikan</b>		
Sarjana	1	4,8
SD	9	42,9
SMA	7	33,3
SMP	4	19,0
<b>Σ</b>	<b>21</b>	<b>100</b>
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	8	38,1
PNS	1	4,8
Tani	4	19,0
Wiraswasta	8	38,1
<b>Σ</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2019

**Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Sebelum Perlakuan (*Pre-test*)**

Berdasarkan tabel, dapat dijelaskan bahwa sebelum (*pre-test*) perlakuan rata-rata skor sensitifitas kaki pada hasil pengukuran menggunakan *Ipswich Touch Test (IpTT)* pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 2,48 dengan standar deviasi 1,123. Skor sensitifitas kaki minimum adalah 0 titik dan skor maksimum 4 titik. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata skor sensitifitas kaki sebelum perlakuan adalah antara 1,96 sampai dengan 2,99 titik.

**Tabel 2. Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum Perlakuan (*Pre-test*) di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Metro Pusat**

Variabel	Mean	SD	Min-Max	CI;95%	N
Skor Sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus sebelum perlakuan ( <i>Pre-test</i> )	2,48	1,123	0-4	1,96-2,99	21

### Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Sesudah Perlakuan (*Post-test*)

Berdasarkan tabel, dapat dijelaskan bahwa sesudah (*pre-test*) perlakuan rata-rata skor sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 3,38 dengan standar deviasi 1,244. Skor sensitifitas kaki minimum adalah 1 titik dan skor maksimum 6 titik. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata skor IpTT sesudah perlakuan adalah antara 2,81 sampai dengan 3,95 titik.

**Tabel 3. Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Sesudah Perlakuan (*Posttest*) di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Metro Pusat**

Variabel	Mean	SD	Min-Max	CI;95%	N
Skor sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2 sesudah perlakuan ( <i>Posttest</i> )	3,38	1,244	1-6	2,81-3,95	21

### Perbedaan Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa pada hasil analisis diperoleh rata-rata skor sensitifitas kaki sebelum (*pretest*) perlakuan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah  $2,48 \pm 1,123$  dan sesudah (*posttest*) perlakuan  $3,38 \pm 1,244$  dengan selisih rata-rata skor sensitifitas kaki  $0,905 \pm 0,539$  atau mengalami peningkatan sebesar 36,3%. Pada hasil uji *paired sample t-test* didapatkan p-value 0,000 ( $p < \alpha 0,05$ ) artinya perbedaan skor sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2 antara sebelum dan sesudah perlakuan terbukti signifikan atau dengan kata lain terdapat pengaruh senam kaki terhadap sensitifitas kaki penderita diabetes tipe 2.

**Tabel 4. Perbedaan Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum (*Pretest*) dan Sesudah (*Posttest*) di lakukan latihan senam kaki di Wilayah Kerja Puskesmas Yosomulyo Metro Pusat**

Variabel	Mean $\pm$ SD	Selisih Mean $\pm$ SD	95%CI of the Difference		p-value
			Lower	Upper	
Skor sensitifitas kaki Sebelum ( <i>Pretest</i> )	$2,48 \pm 1,123$	$0,905 \pm 0,539$	-1,150	-0,659	0,000
Sesudah ( <i>Posttest</i> )	$3,38 \pm 1,244$				

## PEMBAHASAN

### Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum di lakukan latihan senam kaki (*Pretest*)

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa sebelum (*pre-test*) perlakuan rata-rata skor sensitifitas kaki pada hasil pengukuran menggunakan *Ipswich Touch Test (IpTT)* pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 2,48 dengan standar deviasi 1,123. Skor sensitifitas kaki minimum adalah 0 titik dan skor maksimum 4 titik. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata skor sensitifitas kaki sebelum perlakuan adalah antara 1,96 sampai dengan 2,99 titik.

Gangguan sensitifitas pada penderita diabetes mellitus dimanifestasikan pada komponen motorik, autonomic dan sensorik sistem saraf. Kerusakan innervasi sistem saraf pada otot-otot kaki menyebabkan ketidakseimbangan antara fleksi dan ekstensi kaki yang dipengaruhi. Hal

ini dapat mengakibatkan deformitas anatomi kaki dan menimbulkan penonjolan pada tulang yang abnormal dan penekanan yang dilakukan pada pada satu titik yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan kulit dan ulserasi (Tarwoto *et al*, 2012). Keadaan kaki diabetik lanjut yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi suatu tindakan amputasi kaki, oleh karena itu perlu adanya deteksi dini bagi penderita diabetes mellitus (Apriyanti, 2014). Deteksi dini terhadap adanya gangguan sensasi perlu dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan yang sederhana diantaranya adalah menggunakan *Ipswich Touch Test (IpTT)* yaitu sebuah metode baru yang sederhana tanpa alat untuk melakukan pemeriksaan neurosensori kaki diabetik pada penderita diabetes (Rayman *et al*, 2012).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Margaretta (2015) yang berjudul Efektivitas Senam Kaki Diabetes terhadap Sensitifitas Kaki dan Risiko Jatuh Pada Lansia Diabetes Mellitus didapatkan bahwa rata-rata sensitifitas kaki sebelum (*pretest*) perlakuan pada kelompok intervensi adalah  $1,87 \pm 0,695$  dan pada kelompok kontrol rata-rata sensitifitas kaki sebelum perlakuan  $1,72 \pm 0,759$ .

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa pada hasil pengukuran pertama sebelum intervensi latihan senam kaki, penderita diabetes mellitus memiliki gangguan sensitifitas kaki karena dari 6 titik yang dilakukan sentuhan responden hanya merasakan sentuhan antara 0 titik sampai 4 titik. Masalah gangguan sensitifitas kaki atau neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus merupakan penyebab utama terjadinya ulkus kaki sebagai komplikasi dari diabetes mellitus. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk mengatasi gangguan sensitifitas kaki, diantaranya melalui kegiatan senam kaki yang dipercaya mampu melancarkan sirkulasi darah kaki (Apriyanti, 2014).

### **Rata-rata Skor Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sesudah di lakukan latihan senam kaki (*Posttest*)**

Berdasarkan hasil pengolahan data diketahui bahwa sesudah (*pre-test*) perlakuan rata-rata skor sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 3,38 dengan standar deviasi 1,244. Skor sensitifitas kaki minimum adalah 1 titik dan skor maksimum 6 titik. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata skor IpTT sesudah perlakuan adalah antara 2,81 sampai dengan 3,95 titik.

Senam adalah serangkaian gerak yang teratur, terarah, serta terencana yang dilakukan secara sendiri atau berkelompok dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga (Setyoadi dan Kushariyadi, 2011). Senam kaki adalah salah satu kegiatan atau latihan yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran aliran darah pada bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah pada kaki dan memperkuat otot-otot kaki dan dapat mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Widianti & Proverawati, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Utami (2018) tentang Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai ABI dan IpTT pada Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengukuran *posttest* rata-rata skor IpTT kelompok intervensi adalah  $4,00 \pm 1,237$  dan hasil pengukuran pada kelompok kontrol didapatkan rata-rata skor IpTT  $3,00 \pm 1,237$ . Penelitian Priyanto dkk (2013) tentang Pengaruh Senam Kaki terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus menunjukkan bahwarata-rata sensitivitas kaki sesudah pemberian senam kaki pada kelompok intervensi sebesar  $2,68 \pm 0,47$  dan pada kelompok kontrol rata-rata sensitivitas kaki sebesar  $1,87 \pm 0,73$ .

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa rata-rata sensitifitas kaki pasien diabetes mellitus mengalami peningkatan setelah pemberian senam kaki diabetes mellitus. Hal ini memberikan gambaran bahwa kegiatan senam kaki yang dilakukan oleh

pasien diabetes mellitus dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah kaki sehingga memberikan perubahan pada skor sensitifitas kaki.

### **Pengaruh Latihan Senam Kaki Terhadap Sensitifitas Kaki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2**

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor sensitifitas kaki sebelum (*pretest*) perlakuan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah  $2,48 \pm 1,123$  dan sesudah (*posttest*) perlakuan  $3,38 \pm 1,244$  dengan selisih rata-rata skor sensitifitas kaki  $0,905 \pm 0,539$  atau mengalami peningkatan sebesar 36,3%. Pada hasil uji *paired sample t-test* didapatkan *p-value* 0,000 ( $p < \alpha 0,05$ ) artinya perbedaan skor sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2 antara sebelum dan sesudah perlakuan terbukti signifikan atau dengan kata lain terdapat pengaruh senam kaki terhadap sensitifitas kaki penderita diabetes tipe 2.

Neuropati perifer atau gangguan sensitifitas kaki adalah penyakit pada saraf perifer dan sistem saraf otonomi. Pada penyandang DM, penyakit ini seringkali disebut neuropati diabetik. Etiologi neuropati diabetes mencakup 1) penebalan dinding pembuluh darah yang memasok saraf, yang menyebabkan penurunan nutrient; 2) demielinisasi sel-sel Schwann yang mengelilingi dan menyekat saraf, yang memperlambat hantaran saraf; dan 3) pembentukan serta penumpukan sorbitor dalam sel-sel Schwann, yang merusak hantaran saraf (Tarwoto *et al.*, 2012). Pencegahan terjadinya gangguan pada vaskularisasi perifer dan gangguan sensasi dalam pilar pengelolaan diabetes mellitus sangat sederhana, tetapi sering diabaikan. Upaya pencegahan meliputi upaya pada penderita diabetes mellitus yang belum mengalami komplikasi kaki diabetes yaitu dengan cara tetap mengontrol keadaan kadar gula darah dengan diet dan atau pemberian obat yang teratur dari dokter. Selain itu, upaya lain adalah dengan melakukan senam kaki yang bertujuan untuk melancarkan aliran darah kaki sehingga diharapkan nutrisi terhadap jaringan lebih lancar, menguatkan otot betis dan telapak kaki sehingga sewaktu berjalan kaki menjadi lebih stabil, menambah kelenturan sendi sehingga kaki terhindar dari sendi kaku, memelihara fungsi saraf (Apriyanti, 2014).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni & Yuswanto (2017) bahwa senam kaki diabetes mellitus terbukti memiliki efek yang baik terhadap neurovascular perifer kaki diabetes tipe 2 (*p-value* 0,000). Penelitian yang dilakukan Margareta (2015) rata-rata sensitifitas kaki sebelum (*pretest*) perlakuan pada kelompok intervensi adalah  $1,87 \pm 695$  dan sesudah (*posttest*) perlakuan  $2,49 \pm 301$  ( $p=0,007$ ) artinya terdapat pengaruh yang signifikan pemberian senam kaki diabetes mellitus terhadap sensitifitas kaki.

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa senam kaki terbukti berpengaruh terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus dimana skor hasil pengukuran sesudah pemberian senam kaki lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan. Pada penelitian ini, masih ditemukan adanya responden yang tidak mengalami peningkatan skor sensitifitas kaki setelah melakukan senam kaki, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang tidak dianalisis dalam penelitian ini, namun diantara faktor pemungkin yang dapat berpengaruh adalah faktor usia dimana semakin meningkatnya usia maka jumlah masa otot tubuh akan mengalami penurunan sehingga dapat menghambat kelancaran sirkulasi darah kaki serta proses penyembuhan gangguan sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus. Namun demikian, pada penelitian ini, sebagian besar penderita diabetes mellitus mengalami peningkatan skor rata-rata sensitifitas kaki yaitu sebesar 36,3% hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik khususnya senam kaki dapat membuat rileks dan melancarkan peredaran darah. Saat peredaran darah kaki lancar maka akan memungkinkan darah mengantar lebih banyak oksigen dan gizi ke sel-sel tubuh atau dengan kata lain senam kaki akan membantu menstimuli saraf-saraf kaki dalam menerima rangsang sehingga sensitifitas kaki dapat meningkat. Sebagaimana dijelaskan oleh Widiyanti & Proverawati, (2010) bahwa latihan

senam kaki yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus dapat mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi.

### SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Latihan Senam kaki diabetes yang dilakukan 1 kali sehari dalam 2 minggu berpengaruh dalam meningkatkan sensitifitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2, Maka bagi penderita diabetes mellitus hendaknya dapat melakukan senam kaki secara rutin agar sirkulasi darah kaki lancar dan tidak mengalami gangguan neuropati perifer sehingga dapat terhindari dari terjadinya ulkus kaki.

### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti M. 2014. Meracik Sendiri Obat & Menu Sehat Bagi Penderita Diabetes Melitus. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Dinkes Kota Metro. 2018. Laporan Penyakit Tidak Menular (PTM) Kota Metro. Kota Metro Lampung.
- Kemendes RI. 2016. Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemendes RI.
- Kemendes RI. 2018. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.
- LeMone P, Burke KM, Bauldoff G. 2016. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. (M. T. Iskandar, Ed., B. Angelina, E. K. Yudha, P. E. Karyuni, & N. B. Subekti, Penerj.) (Edisi 5, Vol. 2). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Margaretta SS. 2015. Efektivitas Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitifitas Kaki dan Resiko Jatuh Pada Lansia Diabetes Mellitus. Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.
- Priyanto S, Sahar J, Widyatuti. 2013. Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia Diabetes. Prosiding Konferensi Nasional PPNI Jawa Tengah, 76–82.
- Rayman G. 2012. Step By Step Instruction How To Perform the Test. Diambil 19 Desember 2018, dari <https://diabetes-resources-production.s3-eu-west-1.amazonaws.com/diabetes-storage/migration/pdf/Touch-the-toes-test.0812.pdf>
- Schreiber AK. 2015. Diabetic neuropathic pain: Physiopathology and treatment. World Journal of Diabetes. 6(3): 432.
- Setyoadi, Kushariyadi. 2011. Terapi Modalitas Keperawatan Pada Klien Psikogeriatrik. (A. Suslia, Ed.). Jakarta: Salemba Medika.
- Tarwoto, Waronah, Taufiq, I, Mulyati L. 2012. Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Utami IT. 2018. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai ABI dan IpTT Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- WHO. 2018. Diabetes. Diambil 11 Desember 2018, dari <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Widianti AT, Proverawati A. 2010. Senam Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.