

PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP NEUROPATI PERIFER PENDERITA
DIABETES MELLITUS MENGGUNAKAN SKORT IpTT (IPSWICH TOUCH
TEST) DI WILAYAH KERJA METRO PUSAT

Rika Yulendasari¹, Usastiawaty Cik Ayu Saadiah Isnainy², Herlinda³

¹Dosen PSIK Malahayati Bandar Lampung
Email : Rikayulendasari@yahoo.co.id

²Dosen DIII Keperawatan Universitas Malahayati Bandar Lampung
Email : usastiawatycasi@gmail.com

³Perawat Puskesmas Metro Pusat
Email : herlinda45@yahoo.com

**ABSTRACT : THE EFFECT OF FOOT GYM ON NEUROPATH PERIFER
DIABETES MELLITUS PATIENTS USING IPTT SCORES (IPSWICH TOUCH
TEST) IN WORKING AREA OF HEALTH CENTER CENTRAL METRO**

Introduction: Diabetes mellitus is a disease caused by a relative or absolute lack of insulin. About 1.6 million deaths in the world are directly caused by diabetes and 2.2 million deaths due to diabetes complications. Complications that are experienced by people with diabetes mellitus are changes in the peripheral nervous system, peripheral neuropathy. The prevalence of neuropathy in diabetics reaches more than 90% or almost all diabetics experience it. One way that is believed to help overcome peripheral neuropathy is through foot exercises.

Objective: Knowing the effect of foot exercises on peripheral neuropathy of people with diabetes mellitus using the IpTT score (Ipswich Touch Test) in the Center Health Metro 2019.

Method: The type of research used was quantitative, pre-experimental design, one group pretest-posttest design. The population in this study were 326 people with diabetes mellitus, the sample size was 21 people, the sampling technique used was purposive sampling. Analysis using paired t-test.

Result: The results showed the average score of the Ipswich Touch Test (IpTT) pretest was 2.43 ± 1.076 and posttest 3.24 ± 1.179 , the mean difference was 0.810 ± 0.602 ; p-value 0,000 ($p < \alpha 0.05$).

Conclusion: there is the effect of foot exercises on peripheral neuropathy of people with diabetes mellitus using the IpTT score. For people with diabetes mellitus, they should be able to do foot exercises on a regular basis so that the blood circulation of the foot is smooth and does not experience peripheral neuropathy so that it can be avoided from the occurrence of foot ulcers.

Keywords: Foot exercises; peripheral neuropathy; diabetes mellitus

INTISARI : PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP NEUROPATI PERIFER PENDERITA DIABETES MELLITUS MENGGUNAKAN SKOR IpTT (IPSWICH TOUCH TEST) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS METRO PUSAT TAHUN 2019

Pendahuluan: Diabetes mellitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya kekurangan insulin secara relatif maupun absolute. Sekitar 1,6 juta kematian di dunia secara langsung disebabkan oleh diabetes dan 2,2 juta kematian yang disebabkan komplikasi diabetes. Komplikasi yang banyak dialami penderita diabetes mellitus adalah terjadinya perubahan pada sistem saraf perifer yaitu neuropati perifer. Prevalensi untuk terjadinya neuropati pada penderita diabetes mencapai lebih dari 90% atau hampir semua penderita diabetes mengalaminya. Salah satu cara yang dipercaya dapat membantu mengatasi neuropati perifer adalah melalui senam kaki.

Tujuan: Diketuainya pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus menggunakan skor IpTT (*Ipswich Touch Test*) di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Pusat tahun 2019.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, desain *pre experimental* rancangan *one group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus yang berjumlah 326 orang, besar sampel yang diambil sebanyak 21 orang, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Analisis menggunakan uji *paired t-test*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor *Ipswich Touch Test* (IpTT) *pretest* $2,43 \pm 1,076$ dan *posttest* $3,24 \pm 1,179$, selisih mean $0,810 \pm 0,602$; *p-value* $0,000$ ($p < \alpha 0,05$).

Kesimpulan: ada pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus menggunakan skor IpTT. 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.

Kata Kunci : senam kaki; neuropati perifer; diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Gaya hidup tidak sehat, penuaan, dan urbanisasi saat ini menjadi penentu utama meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus khususnya diabetes tipe 2 yaitu diabetes mellitus yang tidak tergantung pada insulin sementara diabetes tipe 1 sangat bergantung insulin. Diabetes tipe 1 disebabkan karena kerusakan sel beta pankreas penghasil insulin dan diabetes tipe 2 terjadi akibat penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan produksi insulin. Kurang

lebih 90 %-95 % penderita diabetes mellitus adalah diabetes tipe 2 selebihnya adalah tipe 1 (Tarwoto dkk, 2012).

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) angka kejadian diabetes mellitus di dunia saat ini mencapai 422 juta orang yang tersebar dalam beberapa wilayah, meliputi wilayah pasifik barat 131 juta kasus, wilayah Asia Tenggara 96 juta kasus, wilayah Eropa 64 juta kasus, wilayah Amerika 62 juta kasus, wilayah Mediterania Timur 43 juta kasus dan wilayah Afrika 25 juta kasus. Prevalensi global diabetes melitus dikalangan orang dewasa di atas usia 18 tahun telah

meningkat 8,5%. Tahun 2016, sekitar 1,6 juta kematian secara langsung disebabkan oleh diabetes dan 2,2 juta kematian yang disebabkan komplikasi diabetes. WHO memprediksikan bahwa diabetes akan menjadi penyebab utama kematian ke-7 di dunia pada tahun 2030 (WHO, 2018).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2013 menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes mellitus di Indonesia juga cukup tinggi yaitu mencapai 6,9% (sekitar 12.191.564 jiwa dari estimasi jumlah penduduk Indonesia umur ≥ 15 tahun) atau meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 2007 yaitu sebesar 5,7% (10.071.292 jiwa). Angka kejadian diabetes mellitus menurut Provinsi di Indonesia tertinggi terjadi di Jawa Timur yaitu sebesar 2,1% (605.974 kasus), tertinggi kedua terjadi di Jawa Tengah sebesar 1,6% (385.431 kasus) dan paling rendah terjadi di Papua Barat yaitu sebesar 0,8% (5.575 kasus). Sedangkan angka kejadian diabetes mellitus di Provinsi Lampung mencapai 0,7% (38.923 kasus dari perkiraan 5.560.440 penduduk usia >14 tahun) (Kemenkes RI, 2016).

Berdasarkan data yang tercatat di Kasie Surveilans & Epidemiologi Dinas Kesehatan Kota Metro menunjukkan bahwa pada laporan terakhir 2018 jumlah kasus baru diabetes mellitus cukup tinggi yaitu mencapai 682 kasus yang tersebar di sebelas Puskesmas. Frekuensi kasus diabetes paling banyak ditemukan di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Pusat yaitu mencapai 135 kasus (19,8%), tertinggi kedua Puskesmas Yosodadi yaitu 103 kasus (15,1%)

dan terendah terjadi di Wilayah Kerja Puskesmas Karangrejo yaitu sebanyak 22 kasus (3,2%). Pada data tersebut terlihat bahwa frekuensi kejadian diabetes mellitus cukup tinggi (Dinkes Kota Metro, 2018)

Penyebab pasti dari tingginya angka kejadian diabetes mellitus sampai saat ini belum diketahui, namun beberapa faktor yang diduga berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus adalah adanya riwayat keluarga, lingkungan, usia, obesitas, etnik, hipertensi, perilaku makan, dan kurang olah raga (LeMone, Burke, & Bauldoff, 2016). Selain beberapa faktor risiko tersebut, tingkat stres juga merupakan faktor yang dapat menjadi penyebab meningkatnya kadar gula darah (Apriyanti, 2014). Stres merupakan reaksi atau respons tubuh terhadap stressor psikososial (tekanan mental atau beban kehidupan). Reaksi stres terhadap sistem endokrin adalah terjadinya peningkatan gula darah (Hawari, 2011). Secara fisiologis, stres akan menyebabkan perubahan faal pada tubuh. Pada penderita diabetes mellitus, stres akan menyebabkan gula darah menjadi lebih tidak terkontrol (Apriyanti, 2014).

Dampak meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus akan menyebabkan tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia, karena diabetes mellitus memiliki berbagai komplikasi yang mengancam jiwa seperti penyakit vascular perifer ekstremitas bawah terutama pada diabetes tipe 2. Komplikasi lain yang banyak dialami penderita diabetes mellitus adalah terjadinya perubahan pada sistem saraf perifer yaitu neuropati perifer (*neuropath somatic*) atau sering disebut dengan neuropati diabetik dimana penderita biasanya mengalami parestesia distal (perubahan sensasi, misalnya kebas ataupun kesemutan)

(LeMone et al., 2016). Neuropati atau sering disebut sebagai gangguan sensasi merupakan komplikasi umum dari diabetes mellitus. Prevalensi untuk terjadinya neuropati pada penderita diabetes mencapai lebih dari 90% atau hampir semua penderita diabetes mengalaminya (Schreiber, 2015).

Neuropati 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 mengakibatkan deformitas anatomi kaki dan menimbulkan penonjolan tulang yang abnormal dan penekanan pada satu titik yang akhirnya menyebabkan kerusakan kulit dan ulserasi (Tarwoto et al., 2012). Keadaan kaki diabetik lanjut yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi suatu tindakan pemotongan (amputasi) kaki, oleh karena itu perlu adanya deteksi dini bagi penderita diabetes mellitus (Apriyanti, 2014). Deteksi dini terhadap adanya gangguan sensasi perlu dilakukan dengan melakukan pemeriksaan yang sederhana diantaranya menggunakan *Ipswich Touch Test (IpTT)* yaitu sebuah metode baru yang sederhana tanpa alat untuk melakukan pemeriksaan neurosensori kaki diabetik. IpTT memiliki sensitivitas 77% dan uji

spesifisitas 90%, sehingga IpTT dapat digunakan dengan baik sebagai standar untuk memprediksi ulkus diabetik dengan sederhana, cepat dilakukan, tanpa biaya, dan dapat dilakukan sebagai skrining neuropati diabetik (Rayman et al., 2011).

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).

Berdasarkan hasil prasurvei terhadap 25 pasien diabetes mellitus dengan melakukan pengukuran IpTT didapatkan bahwa 21 orang (84,0%) mengalami gangguan neuropati perifer atau gangguan sensitifitas kaki dan 4 orang (16,0%) masih merasakan sentuhan pada semua jari yang diperiksa atau termasuk dalam kategori normal. Oleh itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Skor IpTT (*Ipswich Touch Test*) di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Pusat tahun 2019”

METODELOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan studi *one group pretest posttest*. Dalam rancangan ini tidak ada kelompok pembanding (kontrol), tetapi dilakukan observasi pertama (*pretest*) yang memungkinkan menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah eksperimen (Notoatmodjo, 2012). Untuk penelitian eksperimen yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka jumlah anggota sampel masing-masing kelompok antara 10 sampai dengan 20 orang (Sugiono, 2012)

Alat ukur neuropati perifer (gangguan sensitivitas) dilakukan menggunakan skor *Ipswich Touch Test* (IpTT) yang dikumpulkan dalam lembar observasi baik sebelum intervensi (*pretest*) maupun setelah intervensi (*posttest*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Pusat tahun 2018 yang berjumlah 326 orang 21 orang dengan teknik purposive sampling. Besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus lameshow (hidayat, 2007) .

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu setelah mendapat rekomendasi pelaksanaan penelitian uji etik dan izin dari Universitas Malahayati serta izin dari Puskesmas Metro Pusat peneliti melaksanakan pengumpulan data penelitian.

Peneliti menjelaskan kepada calon responden yang telah memenuhi kriteria sampel tentang tujuan, manfaat, prosedur pengumpulan data serta menanyakan kesediaan calon responden. Bagi calon yang bersedia menjadi responden, peneliti memberikan *informed consent* dan responden diminta untuk menandatangani. Selain itu, responden juga diminta untuk mengisi data diri sebagai gambaran karakteristik responden.

Sebelum intervensi (senam kaki diabetes), peneliti melakukan pengukuran pertama (*pretest*) gangguan neuropati perifer dengan melihat sensitivitas kaki melalui metode IpTT yaitu dengan melakukan sentuhan ringan menggunakan jari telunjuk pada 6 titik di kaki yaitu ibu jari kaki kanan-kelingking kaki kanan, lalu ibu jari kaki kiri-kelingking kaki kiri dan jari tengah kaki kanan -jari tengah kaki kiri. Selanjutnya, peneliti membagikan leaflet senam kaki diabetes pada kelompok intervensi dan memintanya untuk mempraktikkannya. Setelah responden (kelompok intervensi) mampu melakukan gerakan senam kaki dengan benar, selanjutnya responden diminta untuk menerapkan sore hari 3 kali perminggu selama 2 minggu. Setelah intervensi (*posttest*) dilakukan sesuai jadwal yang telah ditetapkan, peneliti kembali melakukan pengukuran skor IpTT, selanjutnya hasil pengukuran yang telah didapatkan dilakukan pengolahan data. Analisis menggunakan uji statistik yaitu *paired t test*. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan program komputer, keputusan uji statistik menggunakan taraf signifikan $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Distribusi Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan dan Pendidikan**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
≤45 tahun	2	9,5
>45 tahun	19	90,5
Σ	21	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	52,4
Perempuan	10	47,6
Σ	21	100
Pendidikan		
Sarjana	2	9,5
SD	10	47,6
SMA	7	33,3
SMP	2	9,5
Σ	21	100
Pekerjaan		
IRT	9	42,9
PNS	2	9,5
Tani	2	9,5
Wiraswasta	8	38,1
Σ	21	100

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa dilihat dari umur penderita diabetes mellitus sebagian besar adalah >45 tahun yaitu sebanyak 19 orang (90,5%) dan berumur ≤45 tahun ditemukan sebanyak 2 orang (9,5%). Dilihat dari jenis kelamin, sebagian besar adalah laki-laki yaitu sebanyak 11 orang (52,4%) dan perempuan sebanyak 10 orang (47,6%). Tingkat pendidikan terbanyak adalah lulusan sekolah dasar yaitu sebanyak 10 orang

(47,6%), terbanyak kedua adalah sekolah menengah atas yaitu 7 orang (33,3%) sedangkan sarjana dan sekolah menengah tingkat pertama masing-masing 2 orang (9,5%). Dilihat dari status pekerjaan, sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga yaitu sebanyak 9 orang (42,9%), terbanyak kedua adalah wiraswasta yaitu 8 orang (38,1%), sementara PNS dan tani masing-masing 2 orang (9,5%).

Rata-rata Skor Ipswich Touch Test Penderita Diabetes Mellitus Sebelum Perlakuan (Pre-test)

Variabel	Mean	SD	Minimum-Maksimum	CI; 95%
Skor Ipswich Touch Test Sebelum Perlakuan (Pre-test)	2,43	1,076	0-4	1,94-2,92

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa sebelum (*pre-test*) perlakuan rata-rata skor *Ipswich Touch Test (IpTT)* penderita diabetes mellitus adalah 2,43 dengan standar deviasi 1,076 titik. Skor IpTT

minimum adalah 0 titik dan skor maksimum 4 titik. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata skor IpTT sebelum perlakuan adalah antara 1,94 sampai dengan 2,92 titik.

Rata-rata Skor *Ipswich Touch Test* Penderita Diabetes Mellitus Sesudah Perlakuan (*Posttest*)

Variabel	Mean	SD	Minimum-Maksimum	CI; 95%
Skor <i>Ipswich Touch Test</i> Sesudah Perlakuan (<i>Posttest</i>)	3,24	1,179	1-6	2,70-3,77

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa sesudah (*pre-test*) perlakuan rata-rata skor *Ipswich Touch Test (IpTT)* penderita diabetes mellitus adalah 3,24 dengan standar deviasi 1,179 titik. Skor IpTT

minimum adalah 1 titik dan skor maksimum 6 titik. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata skor IpTT sesudah perlakuan adalah antara 2,70 sampai dengan 3,77 titik.

Perbedaan Rata-rata Skor IpTT Penderita Diabetes Mellitus Sebelum (*Pretest*) dan Sesudah (*Posttest*) Perlakuan

Variabel	Mean±SD	Selisih Mean ±SD	t	p-value
Skor IpTT Sebelum (<i>Pretest</i>)	2,43± 1,076	0,810±	6,167	0,000
Sesudah (<i>Posttest</i>)	3,24± 1,179	0,602		

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada hasil analisis diperoleh rata-rata skor IpTT sebelum (*pretest*) perlakuan pada penderita diabetes mellitus adalah 2,43±1,076 dan sesudah (*posttest*) perlakuan 3,24±1,179 dengan selisih rata-rata skor IpTT 0,810±0,602 atau mengalami peningkatan sebesar

33,3%. Pada hasil uji *paired sample t-test* didapatkan p-value 0,000 ($p < \alpha 0,05$) artinya perbedaan skor IpTT antara sebelum dan sesudah perlakuan terbukti signifikan atau dengan kata lain terdapat pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes.

PEMBAHASAN

Rata-rata Skor *Ipswich Touch Test* Penderita Diabetes Mellitus Sebelum Perlakuan (*Pretest*)

Neuropati 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 mengakibatkan deformitas anatomi kaki dan menimbulkan penonjolan tulang yang abnormal dan penekanan pada satu titik yang akhirnya menyebabkan

kerusakan kulit dan ulserasi (Tarwoto et al., 2012). *Ipswich Touch Test* (IpTT) adalah sebuah metode baru yang digunakan untuk mendeteksi neuropati atau adanya masalah kehilangan sensasi kaki pada penderita diabetes mellitus dengan cara yang sederhana, aman, cepat, tepat serta mudah dilakukan secara mandiri. Jika pasien merasakan sentuhan pada semua jari (6) atau (5) dari enam jari kaki, maka dapat disimpulkan sensasi normal dan tidak ada risiko masalah kaki karena menurunnya sensasi kaki. Pada kondisi ini, diabetisi harus tetap melakukan pemeriksaan kaki secara rutin tiap tahunnya (Rayman et al., 2011).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Margaretta (2015) tentang Efektivitas Senam Kaki Diabetes terhadap Sensitifitas Kaki dan Risiko Jatuh Pada Lansia Diabetes Mellitus menunjukkan 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 uraian hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa pada hasil pengukuran pertama sebelum intervensi, penderita diabetes mellitus memiliki gangguan sensitifitas kaki karena dari 6 titik sentuh hanya merasakan sentuhan antara 1 sampai 2 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.

Rata-rata Skor Ipswich Touch Test Penderita Diabetes Mellitus Sesudah Perlakuan (*Posttest*)

Senam adalah serangkaian gerak yang teratur, terarah, serta terencana yang dilakukan secara sendiri atau berkelompok dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga (Setyoadi & Kushariyadi, 2011). Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk 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 (Widianti & Proverawati, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2018) tentang Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai ABI dan IpTT Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 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 bahwa rata-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 IpTT

Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Skor IpTT

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 IpTT setelah melakukan senam kaki yaitu sebanyak 6 responden, 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 IpTT yaitu sebesar 33,3% 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.

KESIMPULAN

1. Distribusi karakteristik penderita diabetes mellitus sebagian besar berumur >45 tahun (90,5%), jenis kelamin laki-laki (52,4%), tingkat pendidikan sekolah dasar (47,6%), pekerjaan ibu rumah tangga (42,9%).
2. Rata-rata skor *Ipswich Touch Test (IpTT)* penderita diabetes mellitus sebelum perlakuan adalah 2,43 dengan standar deviasi 1,076 titik
3. Rata-rata skor *Ipswich Touch Test (IpTT)* penderita diabetes mellitus sesudah perlakuan adalah 3,24 dengan standar deviasi 1,179 titik.
4. Terdapat pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus menggunakan skor IpTT dengan selisih rata-rata antara sebelum dan sesudah perlakuan sebesar $0,810 \pm 0,602$; $p\text{-value } 0,000$ ($p < \alpha 0,05$)

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.
- with diabetes at risk of foot ulceration. *Diabetes Care*, 34(7), 1517-1518.
- Riyanto, A. (2011). Aplikasi metodologi penelitian kesehatan.
- Schreiber, A. K. (2015). Diabetic neuropathic pain: Physiopathology and treatment. *World Journal of Diabetes*, 6(3), 432.
- Smeltzer, S. C. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. (E. A. Mardella, Ed., D. Yulianti & A. Kimin, Penerj.) (Edisi 12). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Setyoadi, & Kushariyadi. (2011). *Terapi Modalitas Keperawatan Pada Klien Psikogeriatrik*. (A. Suslia, Ed.). Jakarta: Salemba Medika.
- Sugiyono. (2010). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tarwoto, Wartonah, Taufiq, I., & Mulyati, L. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Utami, I. T. (2018). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai ABI dan IpTT Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Wahyuni, T. D., & Yuswanto, T. J. A. (2017). Combination of DM Gymnastics and Foot Gymnastics Toward Peripheral Vascular Neuro on Type II Diabetes Mellitus Clients. *International Journal of Science and Research*, 6(3), 41-49.
- WHO. (2018). Diabetes. Diambil 11 Desember 2018, dari <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Widianti, A. T., & Proverawati, A. (2010). *Senam Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.