

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETES TERHADAP SENSITIVITAS
KAKI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UPTD
RSUD SULTAN SYARIF MOHAMAD ALKADRIE
KOTA PONTIANAK**

Siti Latifah*, Faisal Kholid Fahdi, Rita Hafidzah****

*Mahasiswa Program Studi Keperawatan Universitas Tanjungpura,

**Dosen Program Studi Keperawatan Universitas Tanjung Pura

ABSTRAK

Latar belakang: Hiperglikemi yang tidak terkontrol dan berkepanjangan pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat menimbulkan beragam komplikasi vaskuler, salah satunya neuropati. Neuropati biasanya ditandai dengan adanya penurunan sensitivitas kaki diakibatkan terganggunya sirkulasi perifer. Senam kaki diabetes merupakan salah satu latihan jasmani yang dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah perifer sehingga meningkatkan sensitivitas sensorik kaki penderita.

Tujuan: Mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak.

Metode: Penelitian ini menggunakan *quasi eksperiment* dengan rancangan *control group pre-post test design*. Sampel penelitian ini berjumlah 34 responden. Instrumen penilaian menggunakan skala sensitivitas dengan alat monofilamen. Senam kaki dilakukan setiap hari selama seminggu. Analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon*.

Hasil: Uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap peningkatan sensitivitas kaki pasien diabetes melitus tipe 2 di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak.

Kesimpulan: Hasil penelitian menyimpulkan senam kaki diabetes dapat membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu diharapkan senam kaki diabetes dapat digalakkan untuk memperlancar sirkulasi perifer penderita demi mencegah komplikasi neuropati dan kaki diabetes.

Kata Kunci: Senam kaki diabetes, sensitivitas kaki

***The Effect of Diabetic Foot Exercise on Foot Sensitivity in Type 2
Diabetes Mellitus Patients in Sultan Syarif Mohamad
Alkadrie General Hospital Pontianak***

Abstracts

Background: The uncontrolled hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus patients in a long-term period may cause a range of vascular complications, one of them is neuropathy. Neuropathy in diabetic patients is initiated with the decreasing foot sensitivity due to the impaired peripheral circulation. Foot exercise is one of physical activities that helps to improve peripheral circulation which eventually may preserve the foot sensory sensitivity in diabetic patients.

Aim: The current study aims to investigate the effect of diabetic foot exercise on foot sensitivity in type 2 diabetes mellitus patients in Sultan Syarif Mohamad Alkadrie General Hospital.

Method: This quasi experimental study used control group pre- and post-test design. The total number of subjects was 34. Foot sensitivity was measured with monofilament test. Foot exercise was carried out once a day for a week. Wilcoxon test was used for the analysis.

Result: Analysis shows $p < 0.05$ which means there was significant effect of diabetic foot exercise on improving foot sensitivity in type 2 diabetes mellitus patients in Sultan Syarif Mohamad Alkadrie General Hospital Pontianak.

Conclusion: This study shows that diabetic foot exercise could improve foot sensitivity in type 2 diabetes mellitus patients. Therefore, diabetic foot exercise should be encouraged to prevent complications such as neuropathy and diabetic foot.

Keywords: diabetic foot exercise, foot sensitivity

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan peningkatan (kadar) gula di dalam darah yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya atau sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh hiperglikemi (American Diabetes Association, 2013).

Menurut Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014, saat ini terdapat 366 juta jiwa dengan DM di dunia, di Indonesia pada tahun 2000 sebanyak 8,4 juta dan akan meningkat menjadi 21,8 juta pada tahun 2030, sehingga Indonesia menduduki peringkat ke-4 setelah Amerika Serikat, Cina dan India di antara negara-negara yang memiliki penyandang DM terbanyak, dengan populasi penduduk terbesar di dunia. Sedangkan menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2016, DM menempati urutan ke-7 penyakit tidak menular dengan prevalensi sebesar 6500 kasus dan di Kota Pontianak penderita DM menduduki urutan ke-2 dari seluruh Kalimantan Barat dengan prevalensi 999 kasus. Berdasarkan hasil dari data rekam medis UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak pada tahun 2015, penderita DM berjumlah 1023 orang dan yang mengalami Ulkus Kaki Diabetik (UKD) berjumlah 59 orang.

Diabetes melitus memiliki berbagai jenis tipe seperti diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes gestasional, dan diabetes melitus tipe lainnya (Lemone, 2016). Beberapa tipe dari diabetes melitus tersebut memiliki komplikasi yaitu komplikasi mikrovaskuler dan komplikasi makrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler meliputi retinopathy diabetik dan nefropati diabetik. Komplikasi makrovaskuler meliputi penyakit pembuluh darah perifer, stroke,

penyakit jantung koroner dan neuropati (Linton, 2012). Neuropati dalam diabetes melitus ialah penurunan sensasi pada kaki penderita, dikarenakan menyerang sirkulasi saraf perifer (sensorimotor), otonom, dan spinal, dengan ditandai adanya trauma atau ketidaksadaran penderita terhadap kakinya yang telah terjadi tekanan mekanik. Beberapa dari tipe neuropati diabetik yang sering ditemukan yaitu neuropati otonom dan polineuropati sensorik. Neuropati otonom meliputi kardiovaskuler, gastrointestinal, urinarius, kelenjar adrenal, dan disfungsi seksual. Sedangkan polineuropati sensorik (perifer) ditemukannya gejala, seperti parestesia rasa tertusuk-tusuk, kesemutan (parestesia), rasa terbakar, kaki terasa baal (patirasa) (Barrarah, 2015; Smeltzer dan Bare, 2013).

Faktor utama resiko terjadinya ulkus yang diakibatkan neuropathy yaitu penurunan sensibilitas dan faktor lainnya terjadi ulkus meliputi hiperglikemia yang tidak terkontrol, usia pasien diatas 40 tahun, penurunan denyut nadi perifer, riwayat merokok, aktivitas yang kurang, alas kaki yang digunakan tidak tepat, deformitas anatomis atau bagian yang menonjol (seperti kalus) (Smeltzer and Bare, 2013). Di dukung oleh penelitian Roza, Afriant, dan Edward (2015), faktor yang mempengaruhi terjadinya luka kaki diabetik yaitu lama menderita diabetes >5 tahun, mengalami neuropati, menderita penyakit arteri perifer yang ditandai dengan nilai *Ankle Brachial Index* dibawah nilai normal, mengalami trauma pada kaki dan perawatan kaki yang tidak rutin. Untuk meminimalkan tingginya angka kejadian ulkus kaki tersebut maka diperlukan pemberian intervensi berupa latihan jasmani, karena latihan jasmani dapat meningkatkan aliran darah, yang membuat lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin

dan reseptor menjadi aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada penderita diabetes (Setyoadi, 2011).

Salah satu latihan jasmani yang dapat dilakukan berupa senam kaki diabetes. Senam kaki diabetes dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan sensitivitas pada kaki, sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis dan otot paha dan menurunkan kadar gula darah serta mengatasi keterbatasan gerak sendi (Perkeni, 2015). Senam kaki diabetes yang dilakukan secara rutin akan mencapai efek mekanis langsung terjadi dari otot atau jaringan, yang dimana latihan senam kaki diabetes dapat menstimulasi sirkulasi darah, otot menjadi lebih lembut dan fleksibel. Hal ini tentunya memperlancar sirkulasi darah perifer kaki yang berdampak pada peningkatan sensitivitas kaki (Atun, 2010).

Peran tenaga kesehatan pada penderita DM, yaitu mengajarkan cara untuk melakukan senam kaki diabetes dalam upaya mencegah terjadinya luka pada kaki yang di akibatkan oleh penurunan sensitivitas pada kaki dan sirkulasi darah yang tidak lancar, dengan harapan peredaran darah pada kaki lebih lancar, sensitivitas pada kaki meningkat, sirkulasi darah meningkat, otot kaki menjadi lebih kuat dan kelainan bentuk pada kaki dapat dicegah. Didukung oleh penelitian Natalia (2012) "*Efektivitas senam kaki dengan tempurung kelapa terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe 2*" menyatakan bahwa senam kaki diabetik dengan tempurung kelapa selama tiga kali dalam seminggu efektif terhadap peningkatan sensitivitas kaki dengan hasil uji statistik $p < 0,05$. Dengan ditandai terjadi peningkatan pada saraf sensorik dan motorik dalam merasakan sensasi nyeri serta sensasi sentuhan.

Senam kaki diabetes, selain efisien dan murah, senam kaki dapat dilakukan di rumah tanpa harus pergi ke puskesmas maupun ke rumah sakit setiap hari, serta tidak memiliki efek samping. Senam kaki diabetes yang di rekomendasikan yaitu dengan durasi 15-30 menit (Amir, 2015). Dengan demikian, di harapkan kaki penderita diabetes melitus dapat terhindar dari luka pada kaki yang lambat laun dapat mengakibatkan amputasi pada kaki (Anneahira, 2011).

Sensitivitas orang Indonesia dapat berbeda dengan ras lain dibelahan dunia lain. Diketahui kulit pada orang Asia dilaporkan memiliki epidermis dan dermis yang lebih tebal dibandingkan orang Kaukasia dan kulit Kaukasia lebih kencang dari kulit Asia (Knaggs, 2009). Ketebalan kulit yang berbeda dapat menghasilkan sensitivitas raba yang berbeda. Hal ini dikarenakan ujung-ujung saraf sensori terletak pada jaringan dermis tepat di perbatasan epidermis dan dermis (Kolarsick, Kolarsick, Goodwin, 2011). Terjadinya kalus pada kaki juga dapat mempengaruhi sensitivitas rangsangan kulit. Kalus merupakan kondisi penebalan kulit dan pengerasan pada bantalan telapak kaki atau sisi luar ibu jari kaki akibat gesekan dan tekanan yang lama (Sutedjo, 2010). Di Indonesia, belum ada angka yang pasti mengenai insiden terjadinya kalus. Namun, berdasarkan penelitian Fajriyah (2018) ditemukan 49,7% dari 143 penderita diabetes melitus non ulkus mengalami kalus pada kulit kaki.

Dari hasil studi pendahuluan di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak pada tanggal 29-30 november 2017, terdapat 15 orang penderita diabetes yang menyatakan, jika mereka tidak mengetahui pencegahan komplikasi kaki diabetes, seperti adanya senam kaki diabetes. Ditemukan 12 dari 15 responden, terjadi penebalan kulit

pada telapak kaki dan terkadang merasakan kesemutan. Sedangkan, 9 dari 15 responden mengatakan terjadi kelemahan saat berjalan dan terjadi nyut-nyut (tertusuk-tusuk) pada kaki. Pasien tersebut datang ke Rumah sakit hanya sebatas melakukan kontrol ulang untuk mendapatkan terapi obat. Penting bagi kita, untuk mengetahui dan mengurangi terjadinya resiko ulkus kaki diabetik dengan cara mengetahui sensitivitas kaki pada penderita diabetes dan melakukan senam kaki diabetes. Mengetahui penurunan sensitivitas kaki dapat dilakukan dengan cara pengkajian pada kaki, berupa alat monofilament. Sehingga, penulis tertarik untuk meneliti tentang “ Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie” .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian kuantitatif dengan *Quasi Eksperiment* atau eksperimen semu dengan desain *control group pre-post test design* dengan uji *Wilcoxon* dan *Mann Whitney*. Penelitian ini dilakukan kepada responden yang terdaftar namanya di Poli Penyakit Dalam UPTD RSUD Sultan Syarif Mohammad Alkadrie Kota Pontianak yang dilaksanakan selama 7 hari berturut-turut dengan waktu 15-30 menit. Mulai tanggal tanggal 8 – 24 Februari 2019.

Populasi pada penelitian ini seluruh responden Diabetes Melitus yang

berjumlah 196 orang di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 34 orang, yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi untuk setiap kelompok.

Kriteria inklusi penelitian ini, yaitu: Responden yang menderita DM Tipe 2 dan penderita yang mengalami masalah sensitivitas pada kaki, seperti parestesia (rasa tertusuk-tusuk, kesemutan), rasa terbakar, kaki terasa baal (mati rasa), kelemahan pada kaki.

Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini yaitu mengukur sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 yaitu Semmes – Weinstein 5.07 (10 gram) monofilament. Kemudian, pada kelompok intervensi diberikan senam kaki diabetes setiap hari selama 15-30 menit. Selanjutnya, skor sensitivitas kaki diukur kembali setelah pemberian senam kaki diabetes selama 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa jumlah responden kelompok intervensi dan kontrol terbanyak adalah pada usia dewasa akhir sebanyak 12 responden (35,3%). Pada karakteristik jenis kelamin sebagian besar responden adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 responden (67,6%). Responden rata-rata berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga sebanyak 12 responden (35,3%) dan buruh sebanyak 10 responden (29,4%) (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Pekerjaan

Karakteristik Responden	Intervensi		Kontrol		Total	
	F	%	F	%	F	%
Usia						
Dewasa Akhir	1	5,9	11	64,7	12	35,3
Lansia Awal	5	29,4	3	17,6	8	23,5
Lansia Akhir	8	47,1	2	11,8	10	29,4
Masa Manula	3	17,6	1	5,9	4	11,8

Total	17	100	17	100	34	100
Jenis Kelamin						
Laki-laki	4	23,5	7	41,2	11	32,4
Perempuan	13	76,5	10	58,8	23	67,6
Pekerjaan						
Wirausaha	3	17,6	3	17,6	6	17,6
PNS	2	11,8	1	5,9	3	8,8
Buruh	4	23,5	6	35,3	10	29,4
Pedagang	0	0	1	5,9	1	2,9
Pensiun	2	11,8	0	0	2	5,9
Ibu Rumah Tangga	6	35,3	6	35,3	12	35,3
Total	17	100	17	100	34	100

Berdasarkan analisa dapat dilihat skor sensitivitas sebelum pada kelompok intervensi didapatkan bahwa nilai median skor sensitivitas pada kaki kanan adalah 8 dengan nilai tertinggi 9 dan nilai terendah 2. Sedangkan skor sensitivitas kaki kiri sebelum pada kelompok intervensi adalah 8 dengan nilai tertinggi 9 dan nilai terendah 4.

Skor sensitivitas sesudah pada kelompok intervensi didapatkan bahwa nilai median skor sensitivitas pada kaki kanan adalah 10 dengan nilai tertinggi 10 dan nilai terendah 5. Sedangkan skor sensitivitas kaki kiri sesudah pada kelompok intervensi adalah 10 dengan nilai tertinggi 10 dan nilai terendah 8.

Skor sensitivitas sebelum pada kelompok kontrol didapatkan bahwa nilai median skor sensitivitas pada kaki kanan adalah 9 dengan nilai tertinggi 10 dan nilai terendah 6. Sedangkan skor sensitivitas kaki kiri sebelum pada kelompok kontrol adalah 9 dengan nilai tertinggi 10 dan nilai terendah 8.

Skor sensitivitas sesudah pada kelompok kontrol didapatkan bahwa nilai median skor sensitivitas pada kaki kanan adalah 9 dengan nilai tertinggi 10 dan nilai terendah 6. Sedangkan skor sensitivitas kaki kiri sesudah pada kelompok kontrol adalah 9 dengan nilai tertinggi 10 dan nilai terendah 8 (Tabel 4.2)

Tabel 4.2 Karakteristik Skor Sensitivitas Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam Kaki Diabetes pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di wilayah kerja UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak.

Kelompok	Skor Sensitivitas	N	Intervensi	Kontrol
			Median (Min-Max)	Median (Min-Max)
Sebelum	Kaki Kanan	17	8 (2 – 9)	9 (6 – 10)
	Kaki Kiri		8 (4 – 9)	9 (8 – 10)
Sesudah	Kaki Kanan	17	10 (5 – 10)	9 (6 – 10)
	Kaki Kiri		10 (8 – 10)	9 (8 – 10)

Berdasarkan pada tabel 4.3 dilakukan uji *Wilcoxon* yang menggunakan skor sensitivitas pada kelompok intervensi didapatkan *p value* = 0,000 yang berarti terdapat perubahan sensitivitas pada kelompok intervensi

sebelum dan sesudah diberikan senam kaki diabetes. Pada kelompok kontrol didapatkan *p value* = 1,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa sensitivitas sebelum dan sesudah tidak mengalami perubahan.

Tabel 4.3 Perbedaan Skor Sensitivitas Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di wilayah kerja UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak

Kelompok	Skor Sensitivitas	N	Sebelum	Sesudah	P
			Median (Min-Max)	Median (Min-Max)	
Intervensi	Kaki Kanan	17	8 (2 – 9)	10 (5 – 10)	0,000
	Kaki Kiri		8 (4 – 9)	10 (8 – 10)	0,000
Kontrol	Kaki Kanan	17	9 (6 – 10)	9 (6 – 10)	1,000
	Kaki Kiri		9 (8 – 10)	9 (8 – 10)	1,000

Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* pada tabel 4.4 didapatkan bahwa skor sensitivitas kaki kanan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai *p value* = 0,004, yang dimana dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor sensitivitas kaki kanan pada kelompok intervensi

dan kelompok kontrol. Skor sensitivitas kaki kiri pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol didapatkan nilai *p value* = 0,002, yang dimana dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor sensitivitas kaki kiri pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Tabel 4.4 Perbedaan Skor Sensitivitas Kulit Sesudah antara Kelompok Intervensi dan Kelompok kontrol di wilayah kerja UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak

Skor Sensitivitas	N	Intervensi	Kontrol	<i>P value</i>
		Median (Min-Max)	Median (Min-Max)	
Kaki Kanan	17	10 (5 – 10)	9 (6 – 10)	0,004
Kaki Kiri		10 (8 – 10)	9 (8 – 10)	0,002

Sumber : Uji *Mann Whitney* 2019

Pembahasan

Pada umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun setelah usia 40 tahun. Diabetes tipe 2 sering terjadi setelah seseorang memasuki usia rawan, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang memiliki berat badan berlebih, sehingga tubuhnya kurang peka terhadap insulin. Hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa seseorang ≥ 45 tahun memiliki peningkatan resiko terhadap terjadinya DM dan intoleransi glukosa yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh, khususnya kemampuan dari sel β dalam memproduksi insulin untuk metabolisme glukosa (Pangemanan, 2014).

Pada usia tua, seseorang akan lebih banyak berkurang aktivitas sehingga meningkatkan resiko terjadinya hiperglikemia. Hiperglikemia yang tidak diantisipasi dan ditangani pada akhirnya menjadi diabetes. Menurut Lee dan Halter (2017), 65% orang dewasa tua yang tidak melakukan latihan fisik dan memiliki coping stress yang kurang baik. Hal tersebut dapat menghambat stimulasi insulin dan menyebabkan hiperglikemia. Hiperglikemia berkontribusi langsung terhadap resistensi insulin dan merusak fungsi sel-sel pancreas, dampak tersebut yang dapat disebut sebagai toksisitas glukosa. Toksisitas glukosa tersebut membentuk mekanisme maladaptive yang mengarah pada kemunduran fungsi sel β dan

menyebabkan resistensi insulin lebih parah (Lee dan Halter, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapatkan responden terbanyak merupakan responden yang berjenis kelamin perempuan dengan jumlah responden sebanyak 13 responden (76,5%) pada kelompok intervensi dan sebanyak 10 responden (58,8%) pada kelompok kontrol. Pada penelitian ini distribusi responden berdasarkan jenis kelamin tidak merata, hal ini disebabkan karena jumlah sampel yang dijumpai peneliti saat proses pengumpulan data di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie dan juga bersedia menjadi responden dalam penelitian lebih banyak berjenis kelamin perempuan dibandingkan responden yang berjenis kelamin laki-laki karena banyaknya yang masih bekerja sehingga tidak dapat mengikuti proses senam kaki diabetes secara teratur.

Kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 lebih tinggi pada wanita dibanding pria. Hal ini dapat disebabkan oleh penurunan hormon estrogen setelah memasuki masa menopause. Penurunan estrogen pada wanita dapat meningkatkan resiko resistensi insulin (Navarro, Allard, Xu, Mauvais-Jarvis, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian ini, menemukan responden terbanyak berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga sebanyak 12 responden (35,3%). Responden ibu rumah tangga lebih mendominasi diabetes mellitus tipe 2. Hal ini kemungkinan juga dikarenakan sampel yang ditemukan peneliti lebih banyak ibu rumah tangga.

Variabel jenis pekerjaan berhubungan dengan aktifitas fisik dan aktifitas olahraga. Pada kelompok yang dapat dikategorikan tidak bekerja atau tidak memiliki aktivitas yang tetap (dalam penelitian ini adalah IRT) cenderung kurang melakukan aktivitas fisik sehingga proses metabolisme atau

pembakaran kalori tidak berjalan dengan baik sehingga kadar gula dalam darah tidak berkurang. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Kemenkes, 2010). Ibu rumah tangga melakukan beberapa aktifitas di rumah seperti mencuci, memasak dan membersihkan rumah serta banyak aktifitas lainnya yang tidak dapat dideskripsikan. Menurut Sukardji (2009), pekerjaan sebagai ibu rumah tangga termasuk dalam aktifitas ringan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sujaya (2009), bahwa orang yang aktifitas fisiknya ringan memiliki risiko 4,36 kali lebih besar untuk menderita DM tipe dua dibandingkan dengan orang yang memiliki aktifitas sedang dan berat.

Berdasarkan hasil penelitian ini, bahwa ada perubahan skor sensitivitas sebelum dan sesudah diberikan senam kaki diabetes. Hal ini dapat disebabkan oleh senam kaki diabetes yang membantu meningkatkan sirkulasi perifer pada kaki sehingga meningkatkan sensitivitas kaki penderita diabetes. Peneliti berasumsi aktivitas fisik senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah di daerah kaki sehingga akan membantu menstimulus saraf perifer dalam menerima rangsangan. Hal ini akan meningkatkan sensitivitas kaki terutama pada penderita diabetes mellitus yang rata-rata mengalami penurunan sirkulasi perifer. Menurut Colberg et al (2016) latihan fisik yang teratur meningkatkan kepadatan kapiler otot dan meningkatkan sensitivitas insulin otot pada individu dengan prediabetes dan diabetes tipe 2. Lancarnya peredaran darah, memungkinkan darah mengantar lebih banyak oksigen dan gizi ke sel-sel tubuh. Hal ini didukung oleh penelitian Priyanto, Junaiti dan Widyatuti (2014) yang menemukan pengaruh senam kaki

terhadap sensitivitas kaki. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peningkatan rata-rata sensitivitas kaki pada kelompok intervensi yang dilakukan senam kaki dibanding kelompok yang tidak dilakukan senam kaki. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nasution (2010) tentang “Pengaruh senam kaki terhadap peningkatan sirkulasi darah kaki pada pasien penderita Diabetes Melitus di RSUD Haji Adam Malik”, dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa sirkulasi darah kaki setelah melakukan senam kaki meningkat secara signifikan. Sehingga praktek senam kaki berpengaruh memperbaiki keadaan kaki, dimana akral yang dingin meningkat menjadi lebih hangat, kaki yang kaku menjadi lentur, kaki kebas menjadi tidak kebas, dan kaki yang atrofi perlahan-lahan kembali normal. Dari uji statistik didapat bahwa senam kaki dapat membantu memperbaiki otot-otot kecil kaki pada pasien diabetes dengan neuropati. Selain itu dapat memperkuat otot betis dan otot paha, mengatasi keterbatasan gerak sendi dan mencegah terjadinya deformitas.

Keterbatasan jumlah insulin pada penderita Diabetes Melitus mengakibatkan kadar gula dalam darah meningkat hal ini menyebabkan rusaknya pembuluh darah, saraf, dan struktur internal lainnya sehingga pasokan darah ke kaki semakin terhambat, akibatnya pasien Diabetes Melitus akan mengalami gangguan sirkulasi darah pada kakinya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2012) yang meneliti tentang “Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Poliklinik DM RSUD”. Hasil penelitian ini yaitu kelompok yang tidak melakukan perawatan kaki 13 kali lebih besar risiko terjadinya ulkus diabetika

dibandingkan kelompok yang melakukan perawatan kaki secara teratur. Oleh karena itu, perawatan kaki yang baik dapat mencegah terjadinya kaki diabetik, karena perawatan kaki merupakan salah satu faktor penanggulangan cepat untuk mencegah terjadinya masalah pada kaki yang dapat menyebabkan ulkus kaki.

Berdasarkan hasil penelitian dan teori yang disampaikan di atas peneliti menyimpulkan bahwa senam kaki diabetes berpengaruh terhadap sensitivitas kaki pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Hal ini dikarenakan senam kaki diabetes akan membantu meningkatkan aliran darah di daerah kaki sehingga memperbaiki stimulus saraf-saraf perifer pada kaki penderita diabetes dan diharapkan mengurangi resiko komplikasi kaki diabetik.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sensitivitas kaki sesudah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini disebabkan, karena pada saat melakukan senam kaki diabetik, otot kaki diperkirakan mengalami peningkatan aliran darah tiga kali lipat dari otot yang istirahat. Efek fisiologis senam kaki yang dilakukan secara rutin akan mencapai efek mekanis langsung terjadi dari otot atau jaringan dimana latihan senam kaki dapat menstimulasi sirkulasi darah, otot menjadi lebih lembut dan fleksibel. Hal ini tentunya memperlancar sirkulasi darah perifer kaki yang berdampak pada peningkatan sensitivitas kaki (Atun, 2010).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Endriyanto (2013) dengan judul “Efektivitas Senam Kaki Diabetes Mellitus dengan Koran terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki pada Pasien DM Tipe 2” menyimpulkan bahwa melakukan senam kaki DM dengan koran dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada

pasien DM tipe 2 daripada kelompok yang tidak diberikan perlakuan.

Hal ini berarti membuktikan bahwa sensitivitas pada kaki penderita diabetes lebih mengalami perubahan pada kelompok yang diberikan aktivitas senam kaki diabetik daripada kelompok yang tidak diberikan. Hasil pengamatan diperoleh, rata-rata terdapat peningkatan sensitivitas kaki pada kelompok intervensi lebih besar daripada rata-rata peningkatan sensitivitas kaki pada kelompok kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa terdapat pengaruh terapi senam kaki diabetes terhadap sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak dengan karakteristik responden yang paling banyak ditemui pada dewasa akhir, berjenis kelamin perempuan dan yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh senam kaki diabetes terhadap sensitivitas kaki pada pasien DM Tipe 2, maka peneliti ingin menyampaikan saran kepada UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak untuk dapat mengaplikasikan langsung dan menggalakkan kepatuhan senam kaki diabetes pada pasien diabetes melitus. Sedangkan bagi responden, sebaiknya menggunakan senam kaki diabetes secara rutin sebagai terapi nonfarmakologis untuk meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita DM Tipe 2. Serta Bagi Institusi Pendidikan sendiri, diharapkan dapat digunakan sebagai evidence based bagi Fakultas Kedokteran Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Tanjungpura

tentang Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien DM Tipe 2 Di UPTD RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2013). Diagnosis and classification of diabetes melitus. *Diabetes Care*, volume 36: 511.
- Amir, S.M.J. et al. 2015. *Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado*. Jurnal-eBiomedik (eBm). Vol.3. No. 1.
- Atun, M. (2010). *Memahami, Mencegah, Dan Merawat Penderita Penyakit Gula Atau Diabetes Melitus*. Bantul: Kreasi Wacana.
- Endrianto, E., Hasneli, Y., Dewi, Y., (2013). Efektifitas senam kaki diabetes mellitus dengan koran terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2. Diperoleh tanggal 11 Juni 2019 dari <http://repository.unri.ac.id/bitstream/123456789/4265/1/Cover.pdf>.
- Fajriyah, N. N. (2018). Study Deskriptif Deteksi Dini Kaki Diabetisi Di Puskesmas Kabupaten Pekalongan. *URECOL* 7:699-709.
- Kementerian Kesehatan. (2010). *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Mellitus*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Knaggs, H. (2009). *Skin Aging in Asian Population; Skin Aging Handbook An Integrated Approach to Biochemistry and Product Development*. USA: William Andrew Inc, 177-201.
- Kolarsick, P., Kolarsick, M. and Goodwin, C. (2011). Anatomy and Physiology of The Skin. *Journal of the Dermatology Nurses Association* 3(4): 1-11.

- Lee, P. B. and Halter, J. B. (2017). The Pathophysiology of Hyperglycemia in Older Adults: Clinical Considerations. *Diabetes Care* 40:444-452.
- Lemone P., Burke K. M., Bauldoff G., (2016). Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC
- Linton, A. (2012). *Introduction to medical-surgical nursing*. St. Louis: Mosby.
- Nasution, J. (2010). Pengaruh senam kaki terhadap peningkatan sirkulasi darah kaki pada pasien penderita diabetes melitus di RSUP Haji Adam Malik. Diperoleh tanggal 11 Oktober 2012 dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20590/7/Cover.pdf>.
- Natalia, N., Hasneli, Y., Novayelinda, R. (2012). Efektivitas senam kaki dengan tempurung kelapa terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jom Unri*, 1-9.
- Navarro G, Allard C, Xu W, Mauvais-Jarvis F. (2015). The role of androgens in metabolism, obesity, and diabetes in males and females. *Obesity (Silver Spring)* 23:713–719.
- Pangemanan dan Malayu. (2014). Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya DM Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Di Puskesmas Wawonasa. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2(2).
- Perkeni. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. <http://pbperkeni.or.id/doc/konsensus.pdf>. Diperoleh tanggal 26 November 2017. Pada pukul 19.38.
- Priyanto, Junaiti dan Widyatuti. (2014). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Dan Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia Diabetes Mellitus Di Magelang. Prosiding Konferensi Nasional Ppni Jawa Tengah 2013, 76-82.
- Roza, R. L., Afriant, R, Edward, Z. (2015). Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Mellitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas* 4(1):243-248.
- Setyoadi dan Kushariyadi. (2011). *Terapi Modalitas Psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sihombing, D. (2012). Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di poliklinik DM RSUD. Diperoleh tanggal 5 Oktober 2012 dari <http://journals.unpad.ac.id/ejournal/article/view/677>.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*, edisi 8. Jakarta : EGC.
- Sujaya, I Nyoman. (2009). Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe dua di Tabanan. *Jurnal Skala Husada*, 6(1): 75-81.
- Sukardji, K. (2009). Penatalaksanaan Gizi pada Diabetes Mellitus, dalam *Buku Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Edisi 2. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sutedjo. A. Y. (2010). Strategi penderita diabetes mellitus berusia panjang. Yogyakarta: Kanisius.