

EFEKTIVITAS HOME EXERCISE TERHADAP ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) DAN SKOR SENSITIVITAS KAKI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

THE EFFECTIVENESS OF HOME EXERCISE TOWARD OF ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) AND THE SCORE OF FOOT SENSITIVITY TO TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

Ida Yatun Khomsah¹, Yani Sofiani², Diana Irawati³

¹Fakultas Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta

^{2,3}Fakultas Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta

Email : idasqa.bundel@gmail.com

Abstract: the effectiveness of home exercise toward the value of ankle brachial index (abi) and the score of foot sensitivity to Type 2 diabetes mellitus patients.

Neuropathy is one of the chronic complications Suffered by Diabetes Mellitus Patients. Hiperglicemia which is not controlled well in adequate time causes Diabetes mellitus Patients to be Susceptible to chronic complication causing sufficiently high number of morbidity. *Home Exercise* turns to be one of intervention alternatives that can prevent vascular peripheral disease to such Diabetes Mellitus Patients. This study is aimed at Identifying the Effectiveness of *Home Exercise* Toward the Value of *Ankle Brachial Index (ABI)* and the Score of Foot Sensitivity to Type 2 Diabetes Mellitus. The research designed used is *quasi experiment pre and post test design with control group* and there are 18 respondents referring to intervention group given *Home Exercise* and 18 respondents referring to control group without such intervention. The results shows the value of *Ankle Brachial Index (ABI)* and the score of Foot Sensitivity after the intervention gain improvement *Ankle Brachial Index (ABI)* with an initial mean score of 0.817 after the intervention being 0.917 and the score of Foot Sensitivity with an initial mean score 8.00 after the intervention being 10.33. in breaf, there is an effect of *Home Exercise* Toward the value of *Ankle Brachial Index (ABI)* and the score of Foot Sensitivity after the intervention. That kind of intervention can be recommended as one of alternative therapies to prevent the complication of peripheral arterial disease.

Keywords : *Ankle Brachial Index; Type 2 Diabetes Mellitus; Home Exercise; Score of Foot Sensitivity*

Abstrak : **efektivitas home exercise terhadap nilai ankle brachial index (abi) dan skor sensitivitas kaki Pada pasien diabetes melitus tipe 2.** Neuropati merupakan salah satu komplikasi kronis yang terjadi pada pasien Diabetes Melitus. Kondisi hiperglikemia yang tidak dikelola dengan baik dalam waktu yang cukup lama membuat pasien Diabetes Melitus rentan terhadap komplikasi kronis yang menyebabkan angka morbiditas cukup tinggi. *Home Exercise* menjadi salah satu intervensi yang dapat mencegah terjadinya gangguan vaskularisasi perifer pada pasien Diabetes Melitus. Penilitin ini bertujuan untuk mengidentifikasi Efektivitas *Home Exercise* Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* dan Skor Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Desain penelitian dengan rancangan *quasi eksperiment pre dan post test design with control group* dengan 18 responden kelompok intervensi yang diberikan intervensi *Home Exercise* dan 18 responden kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi *Home Exercise*. Hasil menunjukkan bahwa nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* dan Skor Sensitivitas Kaki sesudah dilakukan intervensi mengalami peningkatan *Ankle Brachial Index (ABI)* dengan nilai rata-rata awal 0.817 setelah intervensi menjadi 0.917 dan Skor Sensitivitas Kaki dengan nilai rata-rata awal 8.00 setelah intervensi menjadi 10.33. Kesimpulan, ada pengaruh *Home Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* dan Skor Sensitivitas Kaki sesudah dilakukan intervensi. Intervensi ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu terapi alternatif sebagai pencegahan komplikasi penyakit arteri perifer.

Kata kunci : *Ankle Brachial Index; Diabetes Melitus Tipe 2; Home Exercise; Sensitivitas Kaki*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit metabolik tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global di hampir semua negara dengan insiden yang terus bertambah. Jika tidak ditangani dengan segera diperkirakan jumlahnya semakin meningkat, perkiraan kasus saat ini dan masa depan sumber daya masyarakat dan kesehatan harus lebih menekankan peran gaya hidup untuk menurunkan angka prevalensi (Shaw, Sicre, & Zimet, 2010).

Jumlah penduduk di dunia penderita diabetes mellitus diprediksi adanya peningkatan dan menjadi salah satu ancaman kesehatan global, tahun 2015 presentase orang dewasa dengan diabetes melitus sebesar 8,5% yaitu 1 dari 11 orang dewasa menderita diabetes melitus. Hampir 80% orang dewasa berada di negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2016). *Internasional Diabetes Federation* (2018) mencatat kejadian diabetes melitus tahun 2015 sebanyak 451 juta orang usia 18-99 tahun, di seluruh dunia dan memperkirakan akan meningkat menjadi 693 juta orang pada tahun 2045. Meningkatnya prevalensi diabetes melitus di negara berkembang salah satunya disebabkan karena perubahan gaya hidup dan Indonesia adalah salah satu negara berkembang dengan prevalensi diabetes yang cukup tinggi.

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia lima tahun terakhir mengalami peningkatan 0,5% dengan presentasi saat ini 2,0%. Provinsi Lampung merupakan salah satu dari 34 provinsi dengan prevalensi diabetes mellitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk >15 tahun dengan presentasi <0,9% pada tahun 2013 namun mengalami peningkatan presentasi kejadian diabetes mellitus menjadi 1,5% pada tahun 2018 (Kemenkes, 2018). Menurut *International Diabetes Federation*, Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan diabetes yang paling banyak ditemui, yaitu sekitar 90-95% dari seluruh tipe diabetes yang ada (IDF, 2018).

Diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Kejadian diabetes melitus tipe 2 saat ini lebih banyak, bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki penurunan sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa yang menyebabkan produksi glukosa berlanjut, bahkan sampai kadar glukosa darah tinggi. Hiperglikemik mengakibatkan kelainan metabolik, penurunan sensasi perifer dan kerusakan saraf ke otot pada kaki dan pengontrolan pembuluh darah pada sistem sirkulasi perifer (Singh, Pai & Yuhhui, 2013). Salah satu

komplikasi kronis yang menyebabkan angka morbiditas cukup tinggi adalah neuropati. Serabut saraf tidak memiliki suplai darah sendiri, sehingga saraf tergantung pada difusi zat gizi dan oksigen.

Neuropati perifer terjadi kisaran 60%-70% pada pasien diabetes melitus yang secara umum akan menimbulkan gejala khas yaitu parastesia distal, kaki terasa dingin, nyeri seperti terbakar atau seperti tertusuk-tusuk. Salah satu dampaknya adalah penurunan sensasi sensoris dan berpeluang mengalami luka di daerah kaki. Prevalensi untuk terjadinya neuropati diabetes adalah sekitar 50% (Switlyk & Smith, 2016). Salah satu dampak yang kemungkinan beresiko dapat mengalami penyakit arteri perifer yang biasanya sering menyerang ekstremitas bawah yaitu organ kaki (Kohlman & Trigoboff, 2013).

Penyakit arteri perifer merupakan penyempitan pembuluh darah arteri perifer yang disebabkan oleh aterosklerosis sehingga aliran darah ke ekstremitas menjadi berkurang (Setiati et al, 2015). Pada penderita diabetes melitus arteri yang sering terkena adalah arteri pada ekstremitas bawah. Penyakit arteri perifer ekstremitas bawah merupakan penyebab ulkus diabetikum yang paling sering ditemukan. Terlambatnya diagnostik awal dapat meningkatkan resiko komplikasi yang serius termasuk kecacatan dan amputasi (Shrikhande & McKinsey, 2012).

Pemeriksaan penunjang yang sederhana yang dapat dilakukan untuk mendeteksi gangguan sirkulasi perifer adalah dengan menilai nilai *Ankle Brachial Index* (ABI), yang merupakan pemeriksaan non invasive pembuluh darah dan merupakan sebuah metode sederhana yang berfungsi untuk mendeteksi adanya tanda dan gejala gangguan pembuluh darah perifer seperti iskemia (AHA, 2012). Pemeriksaan *Ankle Brachial Index* (ABI) dilakukan untuk mengetahui keadekuatan sirkulasi vaskuler perifer ke arah tungkai pada penderita diabetes melitus. Pada pasien yang mengalami gangguan peredaran darah kaki maka akan ditemukan tekanan darah tungkai lebih rendah dibandingkan dengan tekanan darah lengan (Smeltzer & Bare, 2010). Selain gangguan sirkulasi perifer, deteksi dini terhadap adanya gangguan sensasi perlu dilakukan dengan melakukan pemeriksaan neurologi. Pemeriksaan neurologi dalam hal ini pemeriksaan sensasi kaki dapat dilakukan dengan tes *monofilament 10 gr* (Yang, Z. et al, 2014). *Monofilament 10 gr* merupakan alat yang sering digunakan untuk melakukan deteksi neuropati sensoris sebagai standar emas mengidentifikasi hilangnya sensasi di kaki praktis dan mudah digunakan (Craig et al.,

2014). *Monofilament 10 gr* memiliki sensitivitas 41-93% dan spesifitas 65-87% (Dros et al, 2009).

Pencegahan terjadinya gangguan vaskularisasi perifer dan gangguan sensasi dalam pilar pengelolaan diabetes melitus merupakan bentuk tindakan non farmakologis. Salah satunya adalah dalam bentuk *exercise* (Hinkle & Cheever, 2014; Sugondo, dkk. 2009). Intervensi ini dapat diberikan pada penderita diabetes melitus untuk mencegah terjadinya gangguan vaskularisasi perifer, diberikan pada penderita diabetes melitus dengan tujuan meningkatkan sirkulasi sehingga dapat meningkatkan sensasi ke area perifer. *Exercise* yang dapat meningkatkan sirkulasi perifer adalah senam kaki dan perawatan kaki sebagai bentuk pengelolaan terhadap kaki penderita diabetes melitus. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi dengan latihan fisik terprogram di rumah dengan partisipasi pasien mengikuti latihan fisik atau disebut sebagai *home exercise* (Coats, 1990 dalam penelitian suharsono, 2013).

Penelitian Plotnikof (2010) dengan judul “*Multicomponent, home-based resistance training for obese adults with type 2 diabetes: a randomized controlled trial*”, program resistensi berbasis rumah menunjukkan peningkatan signifikan kekuatan tubuh atas *pValue* 0,003 dan ekstremitas bawah *pValue* 0,001 pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol yang dilakukan 3 hari dalam seminggu.

Hasil penelitian oleh Beiranvand, S. et al (2015), dengan judul penelitian “*Effect of Educational Programs on The Knowledge, Attitude, and Practice of Foot Care in Patients with Diabetes*”, ada perbedaan signifikan pada kedua kelompok setelah intervensi pada nilai rata-rata pengetahuan, sikap dan praktek perawatan kaki dari kelompok intervensi dibandingkan kontrol *pValue* <0,05. Program edukasi yang dilakukan efektif pada perawatan kaki diabetes selama 3 minggu penelitian dan dipresentasikan dua sesi 60 menit pada minggu pertama dan kedua intervensi mengenai perawatan kaki diabetes.

Dalam penelitian Istiroha, Asnar, & Harmayetti (2017), dengan judul “Pengaruh Aktivitas Perlindungan Kaki Terhadap Sensasi Proteksi Dan *Range Of Motion* Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer”. Diberikan intervensi selama 30 menit sebanyak 2 kali setiap minggu selama 4 minggu dengan pemberian perlakuan aktivitas perlindungan kaki terhadap sensasi proteksi dan *Range Of Motion Ankle* menunjukkan peningkatan

sensasi proteksi dan *Range Of Motion Ankle* dengan nilai rata-rata *pValue* <0,05.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahdalena & Ningsih (2016), dengan judul “Efektivitas Program Pendidikan Perawatan Kaki dalam Meningkatkan Pengetahuan, Efikasi Diri dan Perilaku Perawatan Kaki Pasien Diabetes Melitus di Banjarbaru, Indonesia” ada perbedaan yang signifikan pada tingkat pengetahuan *pValue* 0,001, efikasi diri *pValue* 0,000 dan perilaku perawatan kaki *pValue* 0,000) sebelum dan setelah intervensi pemberian pendidikan kesehatan perawatan kaki dua kali selama 3 minggu penelitian.

Nurhayati. (2017), dengan judul “Peningkatan Motivasi Melalui Teknik Edukasi pada Penderita Diabetes Melitus di Keluarga di Desa Gedongan Kecamatan Pulujuh Kabupaten Sragen”. Dilaksanakan Desember 2015 sampai juni 2016 didapatkan perbedaan signifikan antara pengetahuan perawatan kaki sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan kesehatan *pValue* 0,000.

Arlanti, dkk. (2012), dengan judul “Hubungan Antara Perawatan Kaki dengan Resiko Ulkus Kaki Diabetes di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta”. Penelitian dilakukan bulan juni-juli 2012 dengan hasil perawatan kaki yang dilakukan sendiri *pValue* 0,003, pemilihan alas kaki *pValue* 0,009 memiliki korelasi yang signifikan dengan resiko ulkus kaki.

Penelitian dengan judul “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Neuropati pada Pasien dengan Luka Kaki Diabetik di *Asri Wound Care Medan*” oleh Sembiring, dkk. (2018), ada pengaruh sebelum dan sesudah latihan kaki 5 kali seminggu dengan durasi 15-30 menit terhadap penurunan neuropati pada pasien ulkus kaki dengan *pValue* 0,004. Hasil penelitian Priyanto (2012), dengan judul “Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki dan kadar gula darah pada lansia diabetes melitus di Magelang”. Menunjukkan ada perbedaan rata-rata sensitivitas kaki sebelum dan sesudah intervensi senam kaki dengan *pValue* 0,000 yang diberikan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Subekti (2017) dengan judul “Pengaruh senam kaki terhadap sirkulasi darah perifer dilihat dari nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Ruang Melati Satu Rumah Sakit Dr. Moewardi”, menunjukkan hasil intervensi 3 kali seminggu dengan durasi waktu 30 menit selama 2 minggu bahwa senam kaki berpengaruh terhadap sirkulasi darah perifer dengan *pValue* 0,001.

Program perawatan kaki yang tepat akan menurunkan komplikasi neuropati. Adapun program tersebut, mulai dikembangkan oleh pemerintah yang dikenal dengan prolanis. Prolanis adalah bagian dari sistem pelayanan kesehatan dengan pendekatan proaktif terintegrasi dilaksanakan dengan melibatkan peserta, fasilitas kesehatan dan Badan Pelaksana Jaminan Sosial Kesehatan upaya pemeliharaan kesehatan peserta yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup optimal. Bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam program adalah konsultasi medis, edukasi, reminder, dan *Home Visit* (BPJS Kesehatan, 2015).

Puskesmas Kota Karang adalah salah satu dari 30 Puskesmas di Bandar Lampung. Penatalaksanaan kegiatan prolanis dalam penelitian ini adalah meliputi pelaksanaan edukasi, senam kaki, dan perawatan kaki. Hasil wawancara dengan perawat pemegang program prolanis dan beberapa pasien diabetes melitus yang datang ke Puskesmas untuk berobat, bahwa perawat puskesmas yang melakukan pengelolaan intervensi kepada pasien diabetes melitus dengan memberikan edukasi berupa pengetahuan dasar diabetes melitus dengan pengontrolan gula darah tetapi belum dilakukan edukasi dan demonstrasi secara mendalam tentang perawatan kaki dan senam kaki sesuai dengan pedoman latihan terhadap perawatan diri, sesungguhnya dengan latihan secara teratur bermanfaat untuk kepatuhan pasien dalam perawatan diri dan pencegahan komplikasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi eksperiment pre post test design with control groups*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Home Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan Skor Sensitivitas Kaki.

Intervensi dalam penelitian ini dilakukan pada kelompok intervensi yang diberikan perlakuan *Home Exercise* dan pada kelompok kontrol hanya diberikan booklet tetapi tidak diberikan perlakuan *Home Exercise*.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kota Karang Bandar Lampung Provinsi Lampung sebanyak 85 orang.

Sampel penelitian adalah pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang diambil secara *purposive sampling*, jumlah sampel yang digunakan adalah 18 responden dalam kelompok intervensi (diberikan *Home Exercise*) dan 18

responden dalam kelompok kontrol (diberikan booklet tetapi tidak diberikan *Home Exercise*).

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Kota Karang Raya dan Perwata dengan pertimbangan karena Kelurahan tersebut memiliki cakupan lebih banyak pasien Diabetes Melitus yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kota Karang, sehingga memungkinkan untuk memperoleh sampel sesuai dengan kriteria inklusi.

Penelitian ini dilaksanakan dimulai dari persiapan penelitian dan proposal diajukan pada tanggal 24 Januari 2019 sampai 30 Maret 2019, pengumpulan data dilakukan kurang dari satu bulan, yaitu pada tanggal 01 sampai 23 April 2019.

Dalam penelitian ini proses pengambilan dan pengumpulan data diperoleh dengan kuesioner karakteristik dan lembar observasi pengukuran ABI dan Sensitivitas Kaki. Alat yang digunakan dalam pengukuran ABI adalah *Vaskuler Doppler Ultrasound Probe* dan *Sphygnomanometer* dan untuk Sensitivitas Kaki menggunakan *Monofilament test 10gr*.

Variable dalam penelitian ini adalah variabel *independent* (bebas) yaitu *Home Exercise*, variabel *dependent* (terikat) adalah *Ankle Brachial Index* dan Sensitivitas Kaki, *counfounding* (perancu) yang terdiri atas:usia, jenis kelamin, riwayat merokok, riwayat hipertensi dan lama menderita DM.

Proses pengumpulan data dilakukan selama 23 hari pada kedua kelompok, sebelum dilakukan intervensi terlebih dahulu dilakukan pengukuran nilai ABI dan Sensitivitas Kaki, kemudian diukur kembali setelah intervensi dilakukan 3 kali seminggu selama 2 minggu.

Analisa data dilakukan secara univariat, bivariat. menggunakan uji T dan *wilcoxon test* yang sebelumnya dilakukan uji normalitas dengan uji *shapiro wilk*.

HASIL

1. Karakteristik Responden

Distribusi responden berdasarkan usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat merokok, dan lama menderita pada pasien Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Karang Bandar Lampung April 2019 (n=36)

Varia bel	Intervensi			Kontrol		
	Mean ± SD (min- miks)	f (%)	CI 95 (%)	Mean ± SD (min- miks)	f (%)	CI 95 (%)
Usia	52 ± 5.6 (38- 58)	-	48- 54	57 ± 8.1 (44- 68)	-	53- 61
Jenis kelamin						
Laki- laki	-	3 (16. 7)	-	-	3 (16. 7)	-
Pere mpua n	-	15 (83. 3)	-	-	15 (83. 3)	-
Hipertensi						
Ya	-	11 (61. 1)	-	-	11 (61. 1)	-
Tidak	-	7 (38. 9)	-	-	7 (38. 9)	-
Merokok						
Ya	-	2 (11. 1)	-	-	2 (11. 1)	-
Tidak	-	16 (88. 9)	-	-	16 (88. 9)	-
Lama mend erita	4 ± 2.5 (1- 11)	-	3.13 - 5.64	4 ± 2.2 (1-9)	-	3.29 - 5.48

Berdasarkan tabel 5.1 di atas menunjukkan karakteristik rata-rata responden pada usia kelompok kontrol lebih tinggi dari kelompok intervensi dan lama menderita DM kelompok intervensi seimbang dengan kelompok kontrol (4 tahun). Mayoritas jenis kelamin laki-laki pada kelompok intervensi dan kontrol seimbang 15 responden (83,3%). Sebagian besar memiliki riwayat hipertensi pada kelompok intervensi dan kontrol seimbang 11 responden (61,1%). Mayoritas memiliki riwayat merokok pada kelompok intervensi dan kontrol seimbang 16 responden (88,9%).

2. Nilai Ankle Brachial Index (ABI) sebelum dan sesudah intervensi

Distribusi rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Melitus sebelum dan sesudah pada kedua kelompok di wilayah

kerja Puskesmas Kota Karang Bandar Lampung April 2019 (n=36)

Varia bel	Intervensi			Kontrol		
	Mean	Min- Maks	CI	Mean	Min- Maks	CI
Sebel um	0.817	(0.6- 1.0)	0.75 0- 0.88 3	0.90	(0.7- 1.0)	0.834 - 0.932
Sesud ah	0.917	(0.7- 1.2)	0.83 8- 0.99 5	0.90	(0.8- 1.1)	0.925 - 1.020

Berdasarkan tabel 5.2 di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan nilai rata-rata *Ankle Brachial Index* (ABI) setelah dilakukan intervensi pada kelompok intervensi dari 0,817 menjadi 0,917.

3. Nilai Sensitivitas Kaki sebelum dan Sesudah Intervensi

Distribusi rata-rata nilai sensitivitas kaki pada pasien Diabetes Melitus sebelum dan sesudah pada kedua kelompok di wilayah kerja Puskesmas Kota Karang Bandar Lampung April 2019 (n=36)

Varia bel	Intervensi			Kontrol		
	Mean	Min- Maks	CI	Mean	Min- Maks	CI
Sebel um	8.00	(4- 12)	6.92 - 9.08	7.83	(5- 11)	6.94 - 8.72
Sesud ah	10.33	(6- 13)	9.45 - 11.2	7.94	(7- 14)	8.80 - 10.7 5

Berdasarkan tabel 5.3 di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata skor sensitivitas kaki setelah dilakukan intervensi pada kelompok intervensi dari 8-10,33.

4. Perubahan nilai Ankle Brachial Index (ABI) dan sensitivitas kaki sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi

Perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan sensitivitas kaki pasien Diabetes Melitus kelompok intervensi di wilayah kerja Puskesmas Kota Karang Bandar Lampung April 2019 (n=36)

Variabel	Kelompok	Pengukuran Ankle Brachial Index		P Value
		Mean	SD	
ABI	Sebelum (18)	0.817	0.13	0.001
	Sesudah (18)	0.917	0.16	
Sensitivitas kaki	Sebelum (18)	8.00	2.17	0.000
	Sesudah (18)	10.33	1.78	

Berdasarkan tabel 5.5 di atas, didapatkan bahwa nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan sensitivitas kaki sesudah dilakukan intervensi mengalami peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki dan dilihat dari nilai *p value* dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *home exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

5. Perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan sensitivitas kaki sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol

Perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan sensitivitas kaki pasien Diabetes Melitus kelompok kontrol di wilayah kerja Puskesmas Kota Karang Bandar Lampung April 2019 (n=36)

Variabel	Kelompok	Pengukuran Ankle Brachial Index		P Value
		Mean	SD	
ABI	Sebelum (18)	0.90	0.098	0.157
	Sesudah (18)	0.90	0.087	
Sensitivitas kaki	Sebelum (18)	7.83	1.790	0.163
	Sesudah (18)	7.94	1.697	

Berdasarkan tabel 5.6 di atas, didapatkan bahwa nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan sensitivitas kaki sesudah pada kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki dan dilihat dari nilai *p value* dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh *home exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Hasil menunjukkan rata-rata usia kelompok intervensi 52 tahun kelompok kontrol 57 tahun. Usia merupakan faktor pada orang dewasa, dengan semakin bertambahnya usia kemampuan jaringan mengambil glukosa darah semakin menurun. Penyakit ini lebih terdapat pada orang yang berusia di atas 40 tahun dari pada orang yang lebih muda.

Keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia seperti proses menua yang merupakan proses alamiah sepanjang hidup dimulai sejak permulaan kehidupan. Lanjut usia dapat terjadi penyakit metabolik terutama disebabkan karena menurunnya produksi hormon, seperti pada wanita yang mendekati usia 50 tahun. Diabetes Melitus sering ditemukan pada lanjut usia berumur 70 tahun ke atas (Nugroho, W. 2008).

Pengurangan intake kalori pada usia muda akan menghambat pertumbuhan dan memperpanjang usia dengan tertundanya proses degenerasi, hal ini terjadi karena penurunan pengeluaran hormon yang merangsang proliferasi sel seperti insulin dan hormon pertumbuhan (Martono, H & Pranaka, K., 2006).

b. Jenis Kelamin

Hasil penelitian jenis kelamin kelompok intervensi dan kontrol mayoritas jenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (83,3%).

Nugroho, W. (2008), Kelenjar pankreas yang memproduksi insulin penting dalam pengaturan gula darah dan kelenjar yang berkenaan dengan hormon pria dan wanita. Hampir semua proses produksi dan pengeluaran hormon dipengaruhi oleh enzim dan enzim ini dipengaruhi oleh proses menua. Salah satu kelenjar endokrin dalam tubuh mengatur agar arus darah ke organ tertentu berjalan dengan baik melalui vasokonstriksi pembuluh darah, kemunduran fungsi kelenjar endokrin seperti adanya klimakterium/monopause pada wanita yang mendahului proses tua mengakibatkan sindrom dalam bentuk yang beragam. Wanita yang mendekati usia 50 tahun

ditandai mulainya menstruasi yang tidak sampai berhenti sama sekali (monopause) prosesnya merupakan proses alamiah, penyakit metabolik yang banyak ditemukan adalah diabetes melitus. Pada pria, terjadi penurunan sekresi kelenjar testis pada usia tertentu.

Peneliti sebelumnya Fera F. (2017), Responden terbanyak yaitu jenis kelamin perempuan dengan jumlah 66 (68,8%) dan jenis kelamin laki-laki berjumlah 30 (31,2).

c. Riwayat Hipertensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik riwayat hipertensi kelompok intervensi dan kontrol memiliki riwayat hipertensi yang seimbang yaitu 11 orang (61,1%). Hal tersebut dapat mempengaruhi hasil rata-rata peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* karena riwayat hipertensi mempunyai pengaruh terhadap penurunan nilai *Ankle Brachial Index* dan menandakan adanya gangguan vaskularisasi perifer (Tambunan, 2009).

Pasien Diabetes Tipe 2 juga terjadi gangguan aliran darah ke jantung dikarenakan viskositas darah sehingga beban jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh semakin meningkat dan lama kelamaan dapat terjadi hipertensi. Berdasarkan hasil penelitian Jelantik (2014) terhadap 50 responden pasien Diabetes Melitus Tipe 2 didapatkan 88% responden menderita hipertensi dan 12% responden tidak menderita hipertensi. Selain itu, hasil penelitian Valliyot (2013) menunjukkan hasil bahwa orang yang memiliki riwayat hipertensi memiliki risiko 5 kali menderita Diabetes Melitus Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi.

d. Riwayat Merokok

Hasil analisis data menunjukkan karakteristik riwayat tidak merokok pada kelompok intervensi dan kontrol seimbang yaitu 16 orang (88,9%). Pada penelitian hasil rata-rata peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki dipengaruhi karena mayoritas memiliki riwayat tidak merokok.

Kebiasaan merokok pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dapat memperburuk prognosis penyakit karena berbagai racun yang ada di dalam kandungan rokok dapat

menyebabkan penurunan sekresi insulin, penghambat pelepasan insulin dan disfungsi sel beta pankreas (Black and Hawks, 2014). Selain itu, merokok dalam waktu yang cukup lama/kronik mempunyai resiko yang lebih tinggi untuk terjadinya resistensi insulin. Pada pasien Diabetes Melitus, merokok juga dapat memperburuk kontrol metabolik. Penelitian yang dilakukan Rusdina (2013) menunjukkan hasil bahwa individu yang pernah merokok memiliki resiko 1,08 kali untuk terjadinya toleransi glukosa tinggi. Resiko ini naik menjadi 1.48 kali terjadinya toleransi glukosa tinggi apabila individu masih berstatus merokok.

e. Lama Menderita Diabetes Melitus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata karakteristik responden dengan lama menderita Diabetes Melitus pada kedua kelompok yaitu 4 tahun. Lama waktu seseorang mengalami Diabetes Melitus dapat memperberat resiko komplikasi Diabetes Melitus salah satunya adalah terhambatnya vaskularisasi perifer sehingga dapat menurunkan nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki, dan berakibat pada terjadinya ulkus.

Peningkatan kadar gula darah yang lama mengakibatkan rusaknya lumen pembuluh darah yang akan mempengaruhi sirkulasi perifer. Hiperglikemia dalam waktu yang lama akan menyebabkan terjadinya penumpukan kadar glukosa pada sel dan jaringan tertentu kemudian dirubah menjadi sorbitol merupakan penyebab kerusakan dan perubahan fungsi sel. Sorbitol bermetabolisme lambat, ditambah terbentuknya *Advanced Glycation End Products (AGEs)*, zat yang tidak dapat dimetabolisme sehingga terakumulasi di dinding pembuluh darah dan menyebabkan aterosklerosis yang menyebabkan gangguan vaskuler sehingga sirkulasi perifer terganggu ((Black & Hawks, 2014).

SIMPULAN

Simpulan terhadap hasil penelitian pengaruh *home exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* dan sensitivitas kaki pada pasien Diabetes Melitus adalah:

1. Rata-rata usia kedua kelompok responden adalah 52 dan 57 tahun, dengan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan. Kedua kelompok

memiliki riwayat merokok yang seimbang, begitu juga dengan riwayat hipertensi. Lama menderita penyakit DM rata-rata 4 tahun pada kedua kelompok.

2. Ada peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan Skor Sensitivitas Kaki setelah dilakukan *home exercise* pada kelompok intervensi.
3. Tidak ada peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan Skor Sensitivitas Kaki pada kelompok kontrol.

SARAN

Bagi Pelayanan Keperawatan *Home exercise* dapat dijadikan salah satu intervensi keperawatan pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 sebagai tindakan pencegahan gangguan sirkulasi darah perifer kaki.

Bagi Pendidikan Keperawatan Intervensi *home exercise* dipertimbangkan sebagai *evidence based Practice* untuk dijadikan materi yang diajarkan kepada para mahasiswa.

Bagi Peneliti Selanjutnya Diharapkan penelitian berikutnya dapat melakukan penelitian yang serupa dengan melakukan pengontrolan terhadap aktivitas sehari-hari seperti berjalan yang dapat mempengaruhi nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan Skor Sensitivitas Kaki. Diharapkan adanya variabel *confounding* yang dapat diteliti, kemudian diinterpretasikan sehingga diketahui keterkaitan antara hasil dan referensi terkait yang dapat mempengaruhi nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan skor Sensitivitas Kaki.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlanti, dkk. (2012). *Hubungan antara perawatan kaki dan ulkus kaki diabetes di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. BPJS Kesehatan. (2015). *Panduan praktis program pengelolaan penyakit kronis*.
Craig, Alexander B. et al. (2014). Foot Sensation Testing in the Patient With Diabetes: Introduction of the Quick & Easy Assessment Tool. *Wounds*, Volume 26 (8) : 221-231.
Fera F. Liuw(2017). *Hubungan Antara Jenis Kelamin Dan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kualitas Hidup Pada Penduduk Di Kelurahan Kolongan Kecamatan Tomohon Tengah Kota Tomohon*.
Hinkle & Cheever. (2014). *Brunner & Suddarth's Textbook Of Medikal-Surgical Nursing 13 th*

Edition. Wolters Kluwer: Lippincott Williams & Wilkins

- International Diabetes Federation. (2018). *IDF Diabetes research and clinical practice*.Elsevier
- Istiroha, Asnar, & Armayetti. (2017). *Pengaruh aktivitas perlindungan kaki terhadap sensasi proteksi dan range of motion kaki penderita diabetes melitus tipe 2 dengan neuropati perifer*. *Jurnal Ilmiah keperawatan* Vol.10.
- Jelantik I.M.G., Haryati E., (2014). *Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram*.Media Bina Ilmiah.8(1):3944
- Kemendes RI. (2018). *Hasil utama riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018*. Kementerian kesehatan Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kohlman, Trigoboff. (2013). *Management of lower extremity peripheral arterial disease: Interpreting the latest guidelines for nurse practitioners. The journal for nurse practitioner-JNP vol. 9 Issue 10 p653-660*.
- Leone, S., Pascale, R., Vitale, M., Esposito, S., (2012). *Epidemiology of diabetic foot*. *Infez Med*. 2012;20 Suppl 1:8-13.
- Mahdalena & Ningsih. (2016). *Efektivitas program pendidikan perawatan kaki dalam meningkatkan pengetahuan, efikasi diri dan perilaku perawatan kaki pasien diabetes melitus di Banjarbaru, Indonesia*. *Kesmas nasional Public Health Journal* 2016. DOI:10.21109/kesmas.v1i1i2.583.
- Martono, H. & Pranarka, K. (2006). *Buku Ajar Geriatri Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Edisi 4. Jakarta : FKUI.
- Nugroho, W. (2008). *Keperawatan Gerontik dan Geriatri*. Edisi 3. Jakarta: EGC
- Plotnikoff, RC.Et. al. (2010). *Multicomponent, home based resistance training for obese adult with type 2 diabetes : a randomized controlled trial*. *Internasional Journale of Obesity*.
- Priyanto. (2012). *Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki dan kadar gula darah pada agregat lansia diabetes melitus di Magelang*.
- Sembiring, dkk. (2018). *Pengaruh senam kaki terhadap penurunan neuropati pada pasien dengan luka kaki diabetik di asri wound care medan*. *Jurnal Mutiara Ners* 114-120.

- Setiati, et al. (2015). *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid ii edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing.
- Shaw, JE, Sicre, RA, & Zimet, P. (2010). *Diabetes research and clinical practice global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030*. Diabetes Research and Clinical Practice.87 4-14.
- Shrikhande, G, V., & McKinsey, J. (2012). *Diabetes and peripheral vascular disease: diagnosis and management*. New York. Humana Press
- Singh, S., Pai, D.R., & Yuhhui, C. (2013). *Clinical research on foot & ankle*.
- Smeltzer, S.C & Bare, B.G. (2010). *Buku ajar keperawatanmedikalbedah brunner suddartedisi 8 volume 2*. Jakarta: EGC.
- Soegondo, dkk. (2009). *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu bagi Dokter dan Edukator*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Subekti. (2017). *Pengaruh senam kaki terhadap sirkulasi darah perifer dilihat dari nilai Ankle Brachial index (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di ruang Melati Satu RSUD Dr. Moewardi*.
- Suharsono, dkk. (2013). *Dampak home based exercise training terhadap kapasitas fungsional pasien gagal jantung Di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi*. Jurnal Ilmu Keperawatan ISSN : 2088-6012.
- Switlyk, K. J & Smith, G. (2016). *Updates in diabetic peripheral neuropathy [version 1; referees: 3 approved]*.
- Tambunan, M & Gultom, Y. (2009). *Perawatan kaki diabetes*, dalam Soegondo, P., Soewondo, & Subekti (Ed), *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: FKUI.
- WHO. (2016). *Diabetes fakta dan angka*. world health organization.
- Yang, Z. et al. (2014). *Simple Test To Screen For Diabetic Peripheral Neuropathy (Protocol)*.