

Efektifitas Diabetes Self Care Activity Terhadap Status Vaskuler Pasien Diabetes Melitus**Selpina Embuai**Fakultas Kesehatan, Universitas Kristen Indonesia Maluku; selfiembuai@gmail.com**Moomina Siauta**Fakultas Kesehatan, Universitas Kristen Indonesia Maluku; moominasiauta@gmail.com
(koresponden)**Hani Tuasikal**Akademi Keperawatan Rumkit Tk III Dr.J. A. Latumeten; hanituasikal@gmail.com**ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a cause of health problems which occurs in most countries in the world. Approximately 13-15% of all patients with diabetes mellitus will experience peripheral circulatory disorders. Diabetes self care activity such interventions which can be implemented to keep vascular status of patient diabetes mellitus. This study aimed to determine the effects of diabetes self care activity on the peripheral vascular status of patients with diabetes mellitus. This study employed a pre-post-test quasi-experimental design with a control group. The samples were 94 patients with diabetes mellitus who were assigned to the intervention group (n=47) and the control group (n=47). Consecutive sampling was used to recruit the samples. The instruments used to collect the data included 10-g monofilament for diabetic neuropathy test, HbA1c test, sphygmomanometer, ankle-brachial index guidelines, and measurement of dorsalis pedis artery. The collected data were analyzed using the paired t-test. The results of this study showed significant effects of diabetes self care activity on the HbA1c test, frequency of dorsalis pedis artery, and diabetic neuropathy with a significance value of 0.00 ($p < 0.05$). However, in the ankle-brachial index measurement, there were no significant differences in results between the intervention and control groups with a significance value of 0.26 ($p > 0.05$). diabetes self care activity can be one of the independent nursing interventions to prevent complications of diabetes mellitus as they have been proven to improve the peripheral vascular status of patients with diabetes mellitus by 70-80%. Further research can consider the findings in this study and involve more types of laboratory tests such as cholesterol, HDL, LDL and triglyceride tests which affect the peripheral circulatory status of the patients.

Keywords: *Diabetes Self Care Activity, Status Vascular; Diabetes Melitus*

ABSTRAK

Diabetes mellitus adalah penyebab masalah kesehatan yang terjadi di sebagian besar negara di dunia. Sekitar 13-15% dari semua pasien dengan diabetes mellitus akan mengalami gangguan sirkulasi perifer. *Diabetes Self Care Activity* adalah intervensi yang dapat diterapkan untuk menjaga status vaskular penderita diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *diabetes self care activity* pada status vaskular perifer pasien dengan diabetes mellitus. Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental pra-post-test dengan kelompok kontrol. Sampel berjumlah 94 pasien dengan diabetes mellitus yang dibagi menjadi kelompok intervensi (n = 47) dan kelompok kontrol (n = 47). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah monofilamen 10-g untuk menguji neuropati diabetik, tes HbA1c, sphygmomanometer, pedoman pengukuran ABI, dan pengukuran arteri dorsalis pedis. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji-t berpasangan. Hasil penelitian ini menunjukkan efek yang signifikan dari *diabetes self care activity* terhadap hasil HbA1c, frekuensi arteri dorsalis pedis, dan neuropati diabetik dengan nilai signifikansi 0,00 ($p < 0,05$). Namun, dalam pengukuran *ankle brachial indeks*, tidak ada

perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol dengan nilai signifikansi 0,26 ($p > 0,05$). *Diabetes self care activity* dapat menjadi salah satu intervensi keperawatan independen untuk mencegah komplikasi diabetes mellitus karena telah terbukti meningkatkan status vaskular perifer pasien dengan diabetes mellitus sebesar 70-80%. Penelitian lebih lanjut dapat mempertimbangkan temuan dalam penelitian ini dan melibatkan lebih banyak jenis tes laboratorium seperti kolesterol, HDL, LDL dan tes trigliserida yang mempengaruhi status vaskuler pasien diabetes mellitus.

Kata Kunci: *Diabetes Self Care Activity*, Status Vaskuler, Diabetes Melitus

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Diabetes melitus adalah penyakit kronis serius yang membutuhkan perhatian yang cukup tinggi karena merupakan salah satu penyebab masalah kesehatan yang paling utama dan sering muncul hampir pada setiap negara ^{(1);(2)}. Sekitar 15% dari semua penderita diabetes akan mengalami ulkus pada kaki yang mana merupakan komplikasi serius yang berdampak pada amputasi pada ekstremitas bawah ^{(3); (2)}. Tingkat terjadinya ulkus pada kaki bisa terjadi selama rentan waktu lima tahun sebesar 70% (Kotru et al., 2015). Sebanyak 85% dari total pasien yang dilakukan amputasi berhubungan dengan adanya ulkus pada kaki yang diakibatkan karena penyakit diabetes melitus ⁽²⁾.

Prevalensi penderita diabetes melitus meningkat setiap tahunnya. Menurut National Diabetes Fact Sheet ⁽⁴⁾, total prevalensi diabetes di Amerika tahun 2012 adalah 29,1 juta jiwa (9,3%). Dari data tersebut, 21 juta merupakan diabetes yang terdiagnosis dan 8,1 juta jiwa atau 27,8% termasuk kategori diabetes melitus tidak terdiagnosis. International Diabetes Federation (IDF) tahun 2013 menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia sekitar 8,5 juta orang dan secara otomatis membuat Indonesia berada pada peringkat ke tujuh dunia negara dengan populasi diabetes terbanyak ⁽⁴⁾. Prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan Perkeni tahun 2015 menyatakan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia telah mencapai 9,1 juta orang. Kali ini Indonesia disebut-sebut telah bergeser naik dari peringkat tujuh menjadi peringkat kelima teratas diantara negara-negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak dunia ⁽⁵⁾.

Neuropati perifer (kerusakan saraf) merupakan salah satu komplikasi serius dari diabetes. Data terbaru menunjukkan bahwa satu dari lima orang dengan diabetes (20%) mengalami neuropati perifer. Resiko neuropati perifer dapat terjadi sekitar 2 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan orang dengan diabetes. Kombinasi neuropati perifer dengan masalah yang terkait dengan suplai darah ke kaki dapat menyebabkan ulkus kaki dan penyembuhan luka menjadi lambat sehingga bisa dilakukan amputasi. 40-70% dari seluruh amputasi ekstremitas bawah disebabkan oleh diabetes mellitus ⁽⁶⁾.

Komplikasi vaskuler jangka panjang dari diabetes melibatkan pembuluh-pembuluh kecil, mikroangiopati, dan pembuluh-pembuluh sedang dan besar sampai terjadi makroangiopati. Makroangiopati merupakan lesi spesifik diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik), dan saraf-saraf perifer (neuropati diabetik), otot-otot serta kulit. Pada jaringan saraf terjadi penimbunan sorbitol dan fruktosa serta penurunan mioinositol yang menimbulkan neuropati. Perubahan biokimia pada jaringan saraf akan mengganggu kegiatan metabolik sel-sel Schwann dan

menyebabkan hilangnya akson. Kecepatan konduksi motorik akan berkurang pada tahap dini perjalanan neuropati. Selanjutnya akan timbul nyeri, parestesia, berkurangnya sensasi getar dan propioseptik serta gangguan motorik yang disertai dengan hilangnya refleksi tendon dalam, kelemahan otot dan atrofi yang beresiko tinggi menjadi penyebab terjadinya lesi yang kemudian berkembang menjadi ulkus diabetes ⁽⁷⁾.

Salah satu tindakan yang digunakan sesuai dengan rekomendasi dari American Diabetes Association (2016) adalah dengan pelayanan antar multidisiplin tim yang melibatkan beberapa bidang keilmuan salah satunya keperawatan. Peran perawat dalam peningkatan status kesehatan adalah dengan melakukan promosi kesehatan, pencegahan penyakit, perawatan pasien dan pemenuhan kebutuhan pasien ⁽⁸⁾. *Diabetes self care* merupakan faktor penting dalam mengendalikan penyakit dan hampir 95% perawatan diabetes dipengaruhi oleh konsistensi klien dan keluarganya dalam pemantauan glukosa darah mandiri, nutrisi, aktifitas fisik dan pengobatan. Jika klien dan keluarga tidak konsisten dalam penatalaksanaan diabetes, akan muncul berbagai masalah kesehatan. Menurut teori self care deficit, Orem menjelaskan bahwa peran perawat sangat dibutuhkan untuk mengatasi masalah tersebut ⁽⁹⁾.

Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas *diabetes self care activity* terhadap status vaskuler pasien dengan diabetes melitus

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah quasy experiment (pre-post test with control design). Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok yaitu perlakuan dan kontrol dengan masing-masing responden sebanyak 47 responden. Teknik sampling dengan consecutive sampling. Instrumen yang digunakan yaitu monofilament 10 g neuropathy diabetic test jenis Semmes-Weinstein monofilament, Garpu tala 128 Hz, Tensimeter, pengukuran arteri dorsalis pedis serta format checklist perawatan kaki dan senam kaki. Uji yang digunakan adalah paired t test. Untuk deskripsi data awal pada kedua kelompok menggunakan uji Chisquare pada penilaian menggunakan monofilament dan garpu tala. Sedangkan uji Mann-Whitney untuk penilaian item status vaskuler. Untuk hasil uji beda rerata kelompok intervensi menggunakan McNemar pada penilaian Monofilament dan garpu tala. Sedangkan Uji Wilcoxon digunakan untuk melihat data yang berbeda dari hasil yang didapatkan yakni penilaian status vaskuler. Untuk rerata perbandingan 2 kelompok menggunakan uji Mann-Whitney

HASIL

1. Deskripsi data awal kelompok intervensi dan kontrol

Tabel 1. Deskripsi data awal

Variabel	Kelompok Intervensi (n = 47)	Kelompok Kontrol (n = 47)	P
1. Neuropati Diabetik			
a. Monofilament			
1) Negatif	0%	0%	-
2) Positif	100%	100%	
2. Status Vaskuler			
a. HbA1c	9,3 ± 2,9	8,2 ± 2,2	0,14
b. ABI	0,85 ± 0,07	0,8 ± 0,6	0,01
c. Frekuensi Nadi A. Dorsalis Pedis	58,5 ± 2,24	58,5 ± 2,2	1,00

*Untuk variabel pengukuran monofilament menggunakan uji non parametric Chi-Square. Sedangkan penilaian HbA1c, ABI, Frekuensi Nadi A. Dorsalis Pedis menggunakan uji non parametric Mann Whitney untuk deskripsi awal pada kelompok intervensi dan kontrol

**Hasil dengan monofilament tidak bisa diujikan karena termasuk kriteria inklusi dengan nilai kedua kelompok yang konstan atau sama.

***Untuk item monofilament menggunakan persentasi (%). Sedangkan HbA1c, ABI, Frekuensi Nadi Arteri Dorsalis Pedis menggunakan rerata dan SD

2. Uji beda rerata pre dan post.

Pengujian yang dilakukan menggunakan metode uji beda rerata yaitu uji t berpasangan. Sebelum dilakukan pengujian tersebut, ada asumsi yang mendasari yaitu normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Jika data yang digunakan tidak memenuhi asumsi, maka dilakukan pengujian pengganti, yaitu uji Wilcoxon. Dalam pengujian ini, variabel yang diukur adalah monofilament, HbA1c, ABI dan frekuensi nadi arteri dorsalis pedis.

Tabel 2. Ringkasan hasil uji beda rerata kelompok intervensi dan kontrol

Variabel	Intervensi		P	Kontrol		P
	Pre	Post		Pre	Post	
1. Neuropati Diabetik						
a. Monofilament						
1) Negatif	0%	87,2%	0,00	0%	4,3%	0,50
2) Positif	100%	12,8%		100%	95,7%	
2. Status Vaskuler						
a. HbA1c	9,32 ± 2,93	5,98 ± 0,86	0,00	8,2 ± 2,2	8,7 ± 2,2	0,00
b. ABI	0,85 ± 0,07	0,94 ± 0,18	0,00	0,8 ± 0,6	0,9 ± 0,2	0,00
c. Frekuensi Nadi A. Dorsalis Pedis	58,51 ± 2,24	65,95 ± 3,42	0,00	58,5 ± 2,2	59,8 ± 2,4	0,17

*Untuk variabel pengukuran menggunakan monofilament, menggunakan uji non parametric McNemar. Sedangkan penilaian HbA1c, ABI, dan Frekuensi Nadi A. Dorsalis menggunakan uji non parametric Wilcoxon

3. Uji beda rerata post antara kelompok kontrol dan intervensi pada variabel.

Uji perbedaaan untuk dua kelompok sampel tidak berpasangan dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi berdasarkan variabel yang diukur. Sebelum dilakukan pengujian tersebut, dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, jika data yang digunakan tidak berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian pengganti dengan mann whitney. Dalam pengujian ini, variabel yang diukur menggunakan monofilament, HbA1c, ABI, dan frekuensi nadi arteri dorsalis pedis.

Tabel 3. Ringkasan hasil uji beda rerata post kelompok intervensi dan kontrol

Variabel	Kelompok		P
	Intervensi n = 47	Kontrol n = 47	
1. Neuropati diabetic			
a. Monofilament			
1) Negatif	87,2%	4,3%	0,00
2) Positif	12,8%	95,7%	
2. Status Vaskuler			
a. HbA1c	5,98 ± 0,86	8,7 ± 2,2	0,00

b. ABI		0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,2	0,26
c. Frekuensi Nadi A. Dorsalis pedis		65,9 ± 3,4	59,8 ± 2,4	0,00

3. Struktur kulit

*Untuk variabel pengukuran menggunakan monofilament, HbA1c, ABI, Frekuensi Nadi A. Dorsalis Pedis, menggunakan uji non parametric Mann Whitney.

PEMBAHASAN

1. Monofilament

Berdasarkan hasil uji untuk variabel monofilament, ditemukan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan hasil yang tertera pada penjelasan diatas. Pada saat dilakukan pengkajian awal, peneliti menginklusikan semua responden harus berada dalam status neuropati perifer yaitu dengan pengukuran menggunakan monofilament dimana ketika dilakukan uji, responden tidak mampu merasakan 4 titik lokasi dari 10 titik lokasi yang diperiksa, berarti klien dinyatakan mengalami neuropati perifer. Kemudian dilakukan intervensi selama 3 bulan setelah itu dilakukan evaluasi. Hasilnya menunjukkan angka yang signifikan dimana 41 responden mengalami perubahan ke arah positif atau status neuropati perifernya membaik sementara 6 responden walaupun masih berada pada status neuropati, tapi kondisinya lebih baik dibandingkan dengan awal pengkajian. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan latihan dan perawatan yang baik dan benar, dapat meningkatkan status kesehatan yang lebih baik.

Neuropati perifer merupakan konsekuensi umum dari diabetes mellitus Tipe 1 dan Tipe 2 serta hiperglikemia kronis yang melibatkan jalur vaskular atau gangguan metabolisme. Ada tiga cara utama di mana diabetes dianggap merusak saraf perifer. Pertama, jaringan saraf tidak memerlukan insulin untuk transportasi glukosa dan sebaliknya menggunakan jalur poliol metabolik alternatif untuk metabolisme glukosa. Glukosa diubah menjadi Sorbitol, dan pada gilirannya sorbitol sangat lambat dikonversi menjadi fruktosa. Penumpukan Glukosa dari hiperglikemia kronis dikombinasikan dengan tingkat konversi yang sangat lambat dari sorbitol menjadi fruktosa menghasilkan akumulasi sorbitol di saraf perifer. Peningkatan sorbitol menyebabkan gangguan pada pompa ion dengan menghasilkan tekanan osmotik oleh Gambar dalam fluida. Hal ini mengurangi oksida nitrat dan menyebabkan peningkatan oksigen reaktif molekul dan peningkatan stres oksidatif. Unsur ini merusak Sel Schwann dan menyebabkan terganggunya konduksi saraf. Kedua, protein C kinase tidak tepat diaktifkan sebagai akibat dari Hiperglikemia, yang mungkin juga berkontribusi terhadap komplikasi neurologis. Protein C kinase adalah molekul sinyal intraselular yang mengatur banyak fungsi vaskular; Tingkatnya meningkat pada diabetes. Aktivasi protein C kinase ini dalam saraf pembuluh darah dapat menyebabkan kerusakan vaskular dan menurunkan konduksi saraf. Ketiga, produk akhir glikosilasi lanjutan (AGEs) adalah hasil keterikatan dari metabolit glukosa ke protein. Meskipun merupakan komponen normal dari protein, membran dasar di pembuluh darah yang lebih kecil, kadar glukosa darah yang tidak terkontrol mendukung Over-produksi AGEs. Peningkatan AGEs menyebabkan penebalan membran basal, berkontribusi terhadap suplai oksigen yang berkurang. Karena disfungsi neuron sangat erat terkait dengan kelainan vaskular serta kerusakan saraf akibat AGE. Tambahan kerusakan mikrovaskuler meliputi perangkap protein (termasuk LDL), inaktivasi nitrat Oksida, dan hilangnya vasodilatasi karena penumpukan sorbitol dan jalur poliol, aktivasi protein C kinase, dan kelebihan Akumulasi AGEs semuanya berkontribusi terhadap kerusakan saraf melalui degenerasi Myelin, menyebabkan saraf kehilangan kemampuan mereka untuk mengirimkan sinyal. Neuropati perifer terjadi bila saraf mengalami cukup kerusakan sehingga mengakibatkan penurunan atau absen transmisi saraf dengan menghadirkan sejumlah kemungkinan gejala termasuk mati rasa, sakit, atau kesemutan ⁽¹⁰⁾.

Adanya neuropati perifer akan menyebabkan hilangnya atau menurunnya sensasi nyeri pada kaki sehingga akan mengalami trauma tanpa terasa yang mengakibatkan terjadinya ulkus pada kaki⁽¹¹⁾. Manifestasi klinis dari neuropati diabetik bergantung dari jenis serabut saraf yang mengalami lesi. Mengingat serabut saraf yang terkena lesi bisa yang kecil atau besar, lokasi proksimal atau distal, fokal atau difus, motorik atau sensorik atau otonom, maka manifestasi klinisnya bervariasi diantaranya : kesemutan, kebas, mati rasa, rasa terbakar seperti disobek⁽¹²⁾. Untuk itu diperlukan alat yang dapat mendeteksi status neuropati yang dialami oleh klien dengan diabetes mellitus.

Alat yang dipublikasikan sebagai salah satu alat untuk mendeteksi neuropati diabetik adalah dengan menggunakan monofilament 10 g. Monofilament digunakan untuk menilai hilangnya sensasi proteksi, dan direkomendasikan oleh Beberapa panduan praktik untuk mendeteksi neuropati perifer pada kaki⁽¹³⁾ ; ⁽¹⁴⁾ ; ⁽¹⁵⁾. Alat ini berfungsi untuk memeriksa reseptor merkel dan meissner untuk mendeteksi fungsi sensorik serta hubungannya dengan serabut saraf diameter besar⁽¹⁶⁾. Deteksi awal neuropati sensorik dapat menurunkan insiden ulkus kaki DM. Tes monofilament ini dapat mudah digunakan untuk mengidentifikasi neuropati sensorik⁽¹⁷⁾.

Penelitian yang dilakukan oleh Baraz et al., (2012), melakukan uji kuasi eksperimental pada 150 klien diabetes mellitus. Semua klien diuji untuk mendeteksi neuropati sensorik menggunakan Semmes-Weinstein Monofilamen. Sensitivitas Semmes Weinstein Monofilamen 10 g adalah 38,5 - 61,5% pada 1 - 8 titik lokasi, sedangkan spesifisitasnya adalah 77,5 - 95,5%⁽¹⁸⁾.

Kedua alat yang digunakan diatas adalah alat yang direkomendasikan untuk melakukan upaya deteksi neuropati diabetik, hal ini perlu dilakukan oleh petugas kesehatan agar meminimalisir dampak yang akan terjadi akibat kelalaian klien dalam melakukan perawatan kesehatan. Peran perawat dalam perawatan diabetes adalah mencegah terjadinya diabetes melitus dengan melakukan edukasi kesehatan disertai upaya pencegahan terhadap risiko foot ulcer. Oleh karena itu, skrining klien sangat direkomendasikan untuk mendeteksi neuropati segera setelah didiagnosis diabetes mellitus untuk melakukan upaya pencegahan terhadap risiko foot ulcer.

2. Penilaian status vaskuler

Penilaian status vaskuler dalam penelitian ini menggunakan 3 variabel ukur yaitu pengukuran kadar HbA1c, mengukur nilai ankle brachial indeks atau ABI dan menghitung frekuensi nadi. Peneliti bekerja sama dengan petugas laboratorium dalam melakukan pengambilan sampel darah. Pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan HbA1c dilakukan oleh petugas laboratorium. Untuk penilaian status vaskuler, pada awal pengkajian, 94 responden yang terbagi dalam 2 kelompok, memiliki nilai kadar HbA1c dalam kondisi yang buruk dengan nilai HbA1c > 6,5. Pada kelompok intervensi, hanya 8 orang dengan nilai HbA1c dibawah 6,5. Untuk nilai ankle brachial indeks dan frekuensi denyut nadi, rata-rata tidak mengalami perbedaan yang signifikan dan masih berada dalam ambang batas normal pada kedua kelompok. Setelah dilakukan intervensi dan dilakukan evaluasi 3 bulan kemudian, terjadi perubahan yang signifikan pada kelompok intervensi. Ditunjukkan dengan kadar HbA1c yang membaik namun masih ada 14 orang responden dengan nilai HbA1c diatas 6,5. Hal ini menunjukkan bahwa ada perubahan yang signifikan pada variabel status vaskuler setelah teratur melakukan tindakan yang dianjurkan.

Menurut teori, keadaan iskemik merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh karena kekurangan darah dalam jaringan, sehingga jaringan kekurangan oksigen. Hal ini disebabkan adanya proses makroangiopati pada pembuluh darah sehingga sirkulasi jaringan menurun yang ditandai oleh hilang atau berkurangnya denyut nadi pada arteri dorsalis pedis, tibialis dan poplitea, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal. Proses angiopati pada penderita diabetes mellitus berupa penyempitan dan penyumbatan

pembuluh darah perifer, sering terjadi pada tungkai bawah terutama kaki, akibat perfusi jaringan bagian distal dari tungkai menjadi berkurang kemudian timbul ulkus kaki diabetes⁽¹⁹⁾.

Pada penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol kadar gula darahnya akan menyebabkan penebalan tunika intima (hiperplasia membran basalis arteri) pada pembuluh darah besar dan pembuluh kapiler bahkan dapat terjadi kebocoran albumin keluar kapiler sehingga mengganggu distribusi darah ke jaringan dan timbul nekrosis jaringan yang mengakibatkan ulkus diabetika. Eritrosit pada penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol akan meningkatkan HbA1C yang menyebabkan deformabilitas eritrosit dan pelepasan oksigen di jaringan oleh eritrosit terganggu, sehingga terjadi penyumbatan yang mengganggu sirkulasi jaringan dan kekurangan oksigen mengakibatkan kematian jaringan yang selanjutnya timbul ulkus kaki diabetes. Peningkatan kadar fibrinogen dan bertambahnya reaktivitas trombosit menyebabkan tingginya agregasi sel darah merah sehingga sirkulasi darah menjadi lambat dan memudahkan terbentuknya trombosit pada dinding pembuluh darah yang akan mengganggu sirkulasi darah. Penderita diabetes mellitus biasanya kadar kolesterol total, LDL, trigliserida plasma tinggi. Buruknya sirkulasi ke sebagian besar jaringan akan menyebabkan hipoksia dan cedera jaringan, merangsang reaksi peradangan yang akan merangsang terjadinya aterosklerosis. Perubahan / inflamasi pada dinding pembuluh darah, akan terjadi penumpukan lemak pada lumen pembuluh darah, konsentrasi HDL (highdensity- lipoprotein) sebagai pembersih plak biasanya rendah. Adanya faktor risiko lain yaitu hipertensi akan meningkatkan kerentanan terhadap aterosklerosis (Tambunan, 2006). Konsekuensi adanya aterosklerosis yaitu sirkulasi jaringan menurun sehingga kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal. Kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai^{(19); (20)}

Penyakit vaskuler dapat mengganggu biomekanika pada kaki yang berisiko mengakibatkan ulkus diabetik. Hal ini didukung oleh pernyataan yang dikemukakan oleh Norwood (2011) yang menyebutkan bahwa faktor risiko yang bisa mengakibatkan terjadinya ulkus kaki diabetes mellitus salah satunya adalah penyakit vaskuler perifer. Untuk itu diperlukan pemeriksaan yang rutin terhadap status vaskuler dari klien dengan diabetes mellitus. Penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2008) menunjukkan bahwa nilai ABI dan HbA1c mempunyai pengaruh terhadap risiko terjadi kaki diabetes. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Liu et al., (2010), sebesar 63% dari 1524 subjek penelitian pada DM tipe 2 mengalami komplikasi berhubungan dengan kadar glikemik kontrol dengan nilai HbA1c > 7,5. Kadar HbA1c dengan rerata 9,63% mengakibatkan ulkus kaki⁽²¹⁾.

Indikator penilaian status vaskuler pada klien dengan diabetes mellitus juga penting untuk diperhatikan karena merupakan salah faktor risiko terjadinya ulkus diabetes. Klien dengan status vaskuler yang buruk akan semakin memperburuk kondisi sirkulasi terutama sirkulasi pada daerah perifer. Ditambah dengan faktor usia lanjut dan penyakit penyerta (kardiovaskuler) yang akan semakin memperburuk kondisi pembuluh darah. Apabila terus dibiarkan maka akan memperbesar peluang risiko foot ulcer. Untuk itu perlu untuk dilakukan upaya pencegahan dalam bentuk perawatan kaki dan senam kaki. Karena dengan perawatan kaki dapat mencegah terjadinya luka karena sistem bariernya (kulit) yang melindungi, ditambah dengan peningkatan kekuatan otot bagian-bagian kecil kaki yang semakin meningkatkan mobilitas kaki dan berdampak pada sirkulasi darah pada kaki.

3. Diabetes Self Care

Pada variabel diabetes *self care*, dilakukan penilaian tentang cara perawatan kaki sehari-hari meliputi inspeksi kaki setiap hari, memotong kuku, menjaga kelembutan kaki dengan mencuci kaki dan menggunakan lotion, menjaga kebersihan kaki, menggunakan alas kaki setiap hari, menggunakan alas kaki yang tepat serta melakukan senam kaki diabetik setiap hari minimal 30 menit. Selain itu juga dilakukan monitoring terhadap diet,

pemeriksaan gula darah rutin dan obat diabetes yang digunakan. Evaluasi dilakukan setiap akhir minggu dengan melakukan penilaian berdasarkan lembar aktifitas sehari-hari dari responden dan hasil observasi peneliti. Peneliti melakukan kunjungan untuk menilai diabetes *self care* dalam seminggu minimal tiga kali.

Agar klien mendapatkan manfaat penuh dari pendidikan diabetes, pengetahuan yang mereka dapatkan harus diaplikasikan dalam kegiatan perawatan diri⁽²²⁾. Klien dengan Diabetes dapat secara signifikan mengurangi kemungkinan berkembangnya komplikasi diabetes dengan memperbaiki aktifitas perawatan diri⁽²³⁾. Gaya hidup dan strategi perawatan diri sangat penting untuk mencegah komplikasi Diabetes mellitus karena keduanya membutuhkan penanganan yang komprehensi⁽²²⁾

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronik sehingga membutuhkan partisipasi aktif klien dalam melakukan *self care activity diabetes*. *Self care activity diabetes* yang dilakukan oleh klien meliputi minum obat secara teratur, pengaturan makan (diet), melakukan latihan fisik, monitor gula darah secara kontinu dan melakukan perawatan kaki secara teratur⁽²²⁾. Peningkatan *self care activity diabetes* akan berdampak pada peningkatan status kesehatan klien diabetes⁽²⁴⁾. Penelitian lain yang dilakukan oleh Fortman *et al*, (2011), menemukan bahwa terdapat hubungan antara manajemen pengelolaan diri diabetes / diabetes *self care* terhadap menurunnya kadar HbA1c. Penelitian ini juga membuktikan bahwa dengan melakukan diabetes management yang baik dapat mengurangi risiko 7% angka mortalitas, dan 5 sampai 12% komplikasi lainnya⁽²⁵⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan perawatan kaki dan senam kaki efektif meningkatkan status vaskuler sebesar 70-80% pada klien dengan diabetes mellitus.

REFERENSI

1. Fujiwara Y, Kishida K, Terao M, Takahara M, Matsuhisa M, Funahashi T, et al. Beneficial effects of foot care nursing for people with diabetes mellitus: An uncontrolled before and after intervention study. *J Adv Nurs*. 2011;67(9):1952–62.
2. Bakker K, Rilley P 2005, The Year on the Diabetic Foot, *Diabetes Voice*; Vol. 50. Hal. 11-14.
3. Bakker K, Apelqvist J, Schaper C. N 2012, Practical Guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot 2011. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. Hal. 225-231.
4. International Diabetes Federation, 2013, Diabetes Atlas, diakses tanggal 31 Oktober 2016, http://www.idf.org/sites/default/files/EN_6E_Atlas_Full_0.pdf
5. PERKENI, 2015. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia. Diakses tanggal 09 Januari 2017 (pbperkeni.or.id/newperkeni/panduan-guideline/)
6. Priyanto S 2012, Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia Diabetes Melitus di Magelang, Tesis, Universitas Indonesia, Depok
7. Price SA & Wilson L. 2005, Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi 6, EGC : Jakarta
8. Aalaa M, Malazy OT, Sanjari M, Peimani M, Mohajeri-Tehrani M. Nurses' role in diabetic foot prevention and care; a review. *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 2012;11(1):24. Available from: <http://jdmonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/2251-6581-11-24>
9. Allgood, M. R. *Nursing Theory and Their Work*. The cv MosbyCompany St. Louis. Toronto, Missouri; Mosby Elsevier.

10. Harlow, S. D., Deceased, M. R. S. and Herman, W. H. 2012 'Prevalence , Risk Factors , and Sequelae of Peripheral Neuropathy in a Population-Based Cohort of Mid Life Women by Kelly Renee Ylitalo A dissertation submitted iri partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Epidemiol'
11. LeMone P, Burke KM, Bauldoff G. 2015. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Volume 2, Edisi 5, EGC : Jakarta
12. Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata KM, Setiati S, 2007, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI: 1852-1859
13. American Diabetes Association. 2008, Standards of medical care in diabetes—2008. *Diabetes Care.* ;31(Suppl 1):S12-S54.
14. Dutch Association of Neurology (NVN), Dutch Association of Clinical Neurophysiology (NVKNF). (2005). *Guideline Polyneuropathy of the Dutch Institute for Healthcare Improvement (CBO)*. Alphen a/d Rijn, the Netherlands: van Zuiden;
15. NHS National Institute for Clinical Excellence (NICE). 2004. *Type 2 Diabetes Prevention and Management of Foot Problems, Clinical Guideline 10*. London, UK: National Institute for Clinical Excellence (NICE)
16. Perkins BA, Olaleye D, Zinman B, Bril V. 2001. Simple screening tests for peripheral neuropathy in the diabetes clinic. *Diabetes Care.* ;24(2):250-256
17. Ayello A E, Sibbad R G, Ostrow, B and Smart H 2012, Teaching health care professional in resource challenge countries to construct monofilament for purposes of diabetic foot screening. *World council of esterostomal therapist journal.* 32, 4
18. Baraz S , Zarea K, Shahbazian H B and Latifi S. M. 2014, Comparison of the accuracy of monofilament testing at various points of feet in peripheral diabetic neuropathy screening. Baraz et al. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* 2014, Page 1-7
19. Tambunan, M. 2006. *Perawatan Kaki Diabetes*, Jakarta: FK UI
20. Waspadji, S., 2006, *Komplikasi Kronik Diabetes : Mekanisme Terjadinya, Diagnosis, Dan Strategi Pengelolaan*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
21. Purwanti 2013, *Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadi Ulkus Kaki pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. Moewardi*. Tesis. Universitas Indonesia : Depok
22. Waki S, Shimizu Y, Uchiumi K, Asou K, Kuroda K, Murakado N, et al. Structural model of self-care agency in patients with diabetes : A path analysis of the Instrument of Diabetes Self-Care Agency and body self-awareness. 2016;478–86.
23. Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. Role of self-care in management of diabetes mellitus. 2013;12(1):1.
24. Luo X, Liu T. Factors Influencing Self-Management in Chinese Adults with Type 2 Diabetes : A Systematic Review and Meta-Analysis. 2015;11304–27
25. Fortmann A. L, Gallo L. C, Philis-Tsimikas A 2011, Glycemic Control Among Latinos with Type 2 Diabetes: The Role of Social-Environmental Support Resources. *Health Psychol.* 30(3): 251–258.