

Prevention of Diabetic Ulcers with Buerger Allen Exercise and Diabetic Foot Gymnastics in Diabetes Mellitus Patients at Pku Muhammadiyah Gamping Hospital

Pencegahan Ulkus Diabetikum Dengan *Buerger Allen Exercise* Dan Senam Kaki Diabetes Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rs Pku Muhammadiyah Gamping

Ayu Mutmainah¹ Arianti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (55183), Indonesia

² Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (55183), Indonesia

E-mail : ayumutmainah25@gmail.com¹; arianti@umy.ac.id²

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a multifactorial disease caused by chronic disorders of the endocrine system. Diabetes mellitus is characterized by high blood glucose levels (hyperglycemia) which is associated with impaired insulin secretion. The incidence of diabetes mellitus has continued to increase in the last few decades, followed by the prevalence of obesity and an unhealthy lifestyle. The increasing prevalence of people with diabetes mellitus will increase the incidence of complications both at the cellular and anatomic levels such as peripheral arterial disease which can be at risk of developing into diabetic ulcers due to high blood sugar levels and poor blood circulation in the periphery of the feet. To prevent this, one of the pillars of diabetes management is physical exercise, namely the Buerger Allen exercise and diabetic foot exercises. The nursing intervention carried out was by giving and teaching the Buerger Allen exercise and diabetic foot exercises where the ABI (ankle brachial index) first. on the first day of intervention and on the last day of intervention (pre and post ABI values). The purpose of this case study was to determine the average value of changes in blood glucose levels during and the value of the ankle brachial index in patients after being given the intervention. The method used in writing is a case report which is carried out for 4 days with a total of 7 meetings. The results of this scientific work show that the client experiences changes in the

average blood glucose levels during and an increase in the value of the ankle brachial index after being given the intervention. The conclusion of this scientific work is that patients who have diabetes mellitus are strongly encouraged to do physical exercise such as buerger allen exercise and diabetic foot exercises at home to reduce the risk of complications of diabetic ulcers in patients.

Keywords: *Buerger Allen Exercise, Diabetes Mellitus, Diabetic Foot Exercise*

ABSTRAK

Diabetes mellitus adalah penyakit multifaktorial yang disebabkan oleh gangguan pada sistem endokrin yang bersifat kronis. Diabetes mellitus ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemia) yang dihubungkan dengan gangguan sekresi insulin. Kejadian diabetes mellitus terus meningkat dalam beberapa dekade terakhir yang diikuti oleh prevalensi obesitas serta gaya hidup yang tidak sehat. Meningkatnya prevalensi penderita diabetes mellitus akan menambah angka kejadian komplikasi baik pada tingkatan sel maupun anatomic seperti penyakit arteri perifer yang dapat berisiko berkembang menjadi ulkus diabetikum akibat kadar gula darah yang tinggi dan sirkulasi darah yang buruk pada perifer kaki. Untuk mencegah hal tersebut, salah satu pilar penatalaksanaan diabetes adalah latihan fisik yaitu dengan *buerger allen exercise* dan senam kaki diabetes. Intervensi keperawatan yang dilakukan adalah dengan memberikan dan

mengajarkan *buerger allen exercise* dan senam kaki diabetes dimana sebelumnya telah dilakukan pemeriksaan nilai ABI (*ankle brachial index*) terlebih dahulu pada hari pertama dilakukannya intervensi dan di hari terakhir dilakukannya intervensi (nilai pre dan post ABI). Tujuan studi kasus ini adalah untuk mengetahui nilai rata-rata perubahan kadar glukosa darah sewaktu dan nilai *ankle brachial index* pada pasien setelah diberikan intervensi. Metode yang digunakan dalam penulisan adalah case report yang dilakukan selama 4 hari dengan total 7 pertemuan. Hasil karya ilmiah ini menunjukkan bahwa klien mengalami perubahan rata-rata kadar glukosa darah sewaktu dan peningkatan nilai *ankle brachial index* setelah diberikan intervensi. Kesimpulan dari karya ilmiah ini bahwa pasien yang mempunyai penyakit diabetes mellitus sangat dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik senam seperti *buerger allen exercise* dan senam kaki diabetes di rumah guna mengurangi terjadinya risiko komplikasi ulkus diabetikum pada pasien.

Kata Kunci: *Buerger Allen Exercise, Diabetes Mellitus, Senam Kaki Diabetes*

PENDAHULUAN

Kejadian diabetes mellitus semakin meningkat dalam beberapa dekade terakhir yang diikuti oleh prevalensi obesitas serta gaya hidup tidak sehat (Salim, Lubis, & Sugeng, 2019). Di Indonesia sendiri terdapat kurang lebih 1.785 penderita diabetes mellitus yang mempunyai komplikasi seperti, neuropati (65,3%), retinopati (42%), makrovaskuler (16%), ulkus diabetikum (15%), nefropati (7,3%), dan mikrovaskuler (6%) (Nabila, Efendi, & Husni, 2017).

Ulkus diabetikum (15%) sendiri merupakan penyebab umum perawatan di rumah sakit dengan tingkat kekambuhan 50-70% dalam 5 tahun yang

METODE

Kasus 1

Pasien Tn.E usia 46 tahun yang tinggal di daerah Krawan Yogyakarta dirawat di bangsal Ar-Royyan dengan diagnosa medis diabetes mellitus, hipertensi, CKD dan suspek batu ureter. Ketika dilakukan pengkajian pasien mengatakan nyeri dibagian pinggang dengan skala 4 dan timbul ketika membungkuk, terasa seperti ditusuk-tusuk, lalu menjalar kebawah dan bagian bahu kanan dengan skala 2 ketika mencoba mengangkat tangan ke atas terasa cemat-cemat dan ketika BAK

merupakan penyebab terbanyak (85%) terjadinya amputasi pada pasien diabetes mellitus yang jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat akan menyebabkan infeksi kronis (Nabila, Efendi, & Husni, 2017).

Pada pasien diabetes mellitus, latihan fisik adalah penatalaksanaan utama untuk mengontrol kadar glukosa darah. Hasil yang didapat dari latihan fisik akan optimal jika memperhatikan frekuensi, intensitas, dan durasi latihan. Salah satu latihan fisik yang dianjurkan pada pasien diabetes adalah senam kaki (Sanjaya, Yanti, & Puspita, 2019). Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus dengan cara menggerakkan otot dan sendi kaki untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. (Diyono & Indriyati, 2015). Senam kaki yang dianjurkan oleh American Diabetes Association ialah paling tidak 5x seminggu dengan durasi 30 menit setiap latihan (American Diabetes Association, 2019).

Selain dengan senam kaki, pencegahan tambahan untuk mencegah terjadinya ulkus diabetikum ialah dengan cara Buerger Allen Exercise. Buerger Allen Exercise merupakan latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah yang menggunakan perubahan gravitasi pada posisi yang diterapkan dan muscle pump yang terdiri dari dorsofleksi dan plantar fleksi melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki yang dapat melancarkan otot pembuluh darah (Sari, Wardy W, & Sofiani, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan intervensi buerger allen exercise dan senam kaki diabetes pada pasien diabetes mellitus untuk mengurangi terjadinya risiko ulkus diabetikum di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

juga terasa nyeri dengan skala 4, terasa seperti ditusuk-tusuk dan pasien terlihat sangat lemah ketika dilakukan pengkajian.

Pasien mengatakan nyeri dibagian pinggang sudah 1 minggu yang lalu dan nyeri dibagian bahu sudah sejak 1 bulan yang lalu. Pasien mengatakan ketika mengalami keluhan, langsung datang ke RS untuk memeriksakan kesehatannya. Pasien mengatakan mempunyai riwayat penyakit diabetes mellitus sejak 14 tahun yang lalu, batu ginjal sejak tahun 2009, hipertensi sejak 10 tahun yang lalu, penyakit jantung karena serangan jantung (kardiomegali) 2 tahun yang lalu, CKD 1 tahun yang lalu dengan pengobatan hemodialisis rutin 2

kali seminggu. Pasien mengatakan terakhir dirawat pada tanggal 19 Desember 2020 dikarenakan terdapat pembesaran pada jantungnya. Pasien juga mengatakan semenjak 1 tahun yang lalu selalu rutin melakukan HD seminggu 2 kali. Pasien mengatakan pernah melakukan operasi batu ginjal pada tahun 2009. pasien mengatakan tidak merokok namun pasien mengatakan selalu bertemu dengan temannya yang selalu merokok di lingkungan rumahnya.

Pasien mengatakan saat ini tinggal bersama istri dan kedua anaknya di rumah. Pasien mengatakan tidak pernah mengonsumsi obat herbal namun ada beberapa obat yang sering dikonsumsi antara lain ; Novomix 2x1 12 IU, Furosemide 1x1 40 mg, Herbesser 1x1 200 mg, Simvastatin 1x1 20 mg, Vitamin B complex 2x1 150 mg, Clopidogrel Bisulfate 1x1 75 mg, Folic Acid 2x1 1 mg, Bisoprolol Fumarate 1x1 5 mg, Meloxicam 2x1 7,5 mg.

Pasien mengatakan ketika di rumah selalu makan teratur dan makanan yang sering dikonsumsi yaitu makanan yang berlemak seperti gorengan dan jarang sekali makan buah. Pasien mengatakan selama 3 bulan terakhir mengalami penurunan berat badan sekitar 5-6 kg dengan TB = 167 cm, BB = 93 kg dan IMT = 33,4. Pasien mengatakan ketika akan BAK terasa nyeri dengan skala 4. Pasien mengatakan untuk BAB = 1x/hari dengan konsistensi lunak dan berwarna kuning sedangkan BAK = 6x/hari berwarna kuning. Pasien mengatakan tidak ada keluhan terkait

aktivitasnya saat ini dan bisa melakukan aktivitas di rumah sakit secara mandiri.

Dari hasil pemeriksaan fisik didapatkan bahwa TD = 160/104 mmHg, N = 76 X/mnt reguler, S = 36,6 °C, RR = 20 X/ mnt. Dari hasil pemeriksaan ABI awal didapatkan nilai 0,88 dan hasil pemeriksaan ABI akhir didapatkan nilai 0,91. Selain itu, hasil pemeriksaan jantung dan paru-paru didapatkan hasil berupa ; inspeksi = Dada pasien terlihat simetris dan tidak ada bekas luka ataupun benjolan., palpasi = tidak ada massa dan nyeri , perkusi = suara jantung terdengar pekak, dan auskultasi = Bunyi jantung S1 dan S2 lup dup.

Hasil pemeriksaan laboratorium ; (Rontgen abdomen) didapatkan hasil tampak bayangan semiopak di proyeksi SPC Renal Sinistra, bentuk seperti SPC curiga Staghorn Renal Sinistra. USG Abdomen : RO Abdomen AP Tampak bayangan semiopak di proyeksi SPC Renal sinistra, bentuk seperti SPC curiga staghorn stone renal sinistra. Rontgen Thorax : corakan bronchovaskuler tampak baik sinus CF tampak lancip, diafragma licin, CTR > 0,56 cardiomegali dengan pulmo normal. Pasien mendapatkan terapi pengobatan berupa obat rutin yang biasa dikonsumsi antara lain ; Novomix 1x1 12 IU, Furosemide 1x1 40 mg, Herbesser 1x1 100 mg, Simvastatin 1x1 20 mg, Vitamin B complex 2x1 150 mg, Clopidogrel Bisulfate 1x1 75 mg, Folic Acid 1x1 10 mg, Bisoprolol Fumarate 1x1 5 mg, Meloxicam 2x1 7,5 mg.

Hasil Pemeriksaan GDS pasien ;

Tabel 1. Nilai Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pasien 1

Jam	Tanggal Pemeriksaan			
	10 Januari 2022	11 Januari 2022	12 Januari 2022	13 Januari 2022
18.17	250 mg/dL			
06.00		155 mg/dL	118 mg/dL	141 mg/dL
11.00		199 mg/dL	136 mg/dL	170 mg/dL
17.00		109 mg/dL	150 mg/dL	118 mg/dL

Kasus 2

Pasien Ny.S usia 45 tahun dirawat di bangsal Az-Zahra dengan diagnosa medis Diabetes Mellitus dan kolik abdomen. Saat dilakukan pengkajian pasien mengatakan saat ini masih

pusing dibagian seluruh kepala, mual, dan nyeri dibagian perut bagian bawah dengan skala 5 dan timbul ketika akan BAK, terasa seperti tertusuk-tusuk dan sering. Pasien mengatakan sebelumnya

terkena anyang-anyangan selama 3 hari dan meminum obat Calculusol dan sempat sembuh. Namun setelah itu nyeri nya datang lagi ke bagian perut bagian bawah selama 3 hari dan selalu ditahan tanpa minum obat apapun, kemudian setelah 3 hari nyerinya tidak bisa ditahan lagi dan langsung pergi ke RS. Pasien mengatakan ketika mengalami keluhan nyeri tersebut membeli obat calculus di apotek terdekat dan karena sudah tidak tahan dengan nyerinya maka langsung pergi ke RS.

Pasien mengatakan mempunyai riwayat penyakit diabetes mellitus sejak 10 tahun yang lalu dan mempunyai tekanan darah yang kurang stabil. Pasien mengatakan belum pernah dirawat di RS sama sekali dan tidak mempunyai alergi apapun. Pasien mengatakan tidak merokok namun pasien mengatakan selalu bertemu dengan teman kerja dan pelanggan yang sering merokok di tempat kerjanya, karena pasien merupakan pegawai (koki) di tempat salah satu cafe. Pasien mengatakan ada satu obat rutin yang bisa dikonsumsi yaitu obat Metformin 2x1 500 mg.

Pasien mengatakan saat ini tinggal dengan suami dan kedua anaknya di rumah milik pribadinya. Pasien mengatakan ketika di rumah selalu makan dengan teratur 3x sehari dengan makan makanan apapun yang dimasak di rumah, namun ketika di rumah sakit makanannya selalu tidak habis hanya makan 2-3 suap saja dikarenakan pasien merasa mual jika akan makan. Pasien mengatakan tidak ada penurunan berat badan selama 3 bulan terakhir ini. Pasien mengatakan ketika akan BAK terasa nyeri dengan skala 5, BAB = 1 X/hari dengan konsistensi lunak dan berwarna kuning serta BAK = 5 X/hari dengan warna kuning serta saat ini pasien sedang terpasang kateter urine ukuran 18 Fr dengan kantong urine terisi 200 ml.

Pasien mengatakan ketika di RS tidurnya Hasil Pemeriksaan GDS ;

Tabel 2. Nilai Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pasien 2

Nilai Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu				
Jam	Tanggal Pemeriksaan			
	12 Januari 2022	13 Januari 2022	14 Januari 2022	15 Januari 2022
23.15	721 mg/dL			
06.00		125 mg/dL	163 mg/dL	120 mg/dL
11.00				143 mg/dL

sedikit terganggu karena pusing dan nyeri yang dialaminya, pasien mengatakan tidur malam jam 10 dan bangun pada jam setengah 5 pagi dengan kondisi yang sangat tidak puas karena pusingnya tersebut dan selalu kebangun di tengah malam namun kembali tidur lagi. Pasien juga terlihat cukup pucat.

Dari hasil pemeriksaan fisik didapatkan hasil ; TD= 100/65 mmHg, N = 103 X/mnt reguler, S = 36,5 °C, RR = 20 X/ mnt. Dari hasil pemeriksaan ABI awal didapatkan nilai 0,85 dan hasil pemeriksaan ABI akhir yaitu 0,87. Selain itu, hasil pemeriksaan jantung dan paru-paru didapatkan hasil berupa ; inspeksi = Dada pasien terlihat simetris dan tidak ada bekas luka ataupun benjolan., palpasi = tidak ada massa dan nyeri , perkusi = suara jantung terdengar pekak, dan auskultasi = Bunyi jantung S1 dan S2 lup dup. terapi yang didapatkan oleh pasien selama di rumah sakit ialah ; Ondansentron 8 mg / 4 ml / IV, Novorapid flexpen 16 unit/SC, Antrain 500 mg/IV, Pantoprazole 1 ampul/IV, Levofloxacin 500 mg/Drip infus.

Hasil pemeriksaan laboratorium ; USG Abdomen atas bawah : Hepar = echostruktur normal, sudut lancip, IHBD tak prominen, tak tampak massa atau nodule. VF = dinding licin, lumen sonoluscaen, tampak batu di lumen VF. Pankreas = ukuran dan echostruktur normal, tak tampak massa. Lien = ukuran dan echostruktur normal, tak tampak massa. Ren dextra et sinistra = ukuran dan echostruktur normal, spc ren sinistra tampak melebar, tak tampak massa/batu. VU = terisi cairan optimal, dinding agak menebal, tak tampak massa atau batu. Uterus = ukuran dan echostruktur normal, tak tampak massa. Kesan = Susp.Cholecystolithiasis pelviectasis ren sinistra, susp. Ec ureterolithiasis dengan tanda-tanda cystitis tak tampak kelainan pada organ-organ yang lain.

20.00		156 mg/dL	155 mg/dL	
-------	--	-----------	-----------	--

Nilai Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu

Jam	Tanggal Pemeriksaan			
	12 Januari 2022	13 Januari 2022	14 Januari 2022	15 Januari 2022
23.15	721 mg/dL			
06.00		125 mg/dL	163 mg/dL	120 mg/dL
11.00				143 mg/dL
20.00		156 mg/dL	155 mg/dL	

HASIL

Intervensi yang dilakukan pada kedua pasien ialah dengan memberikan dan mengajarkan *buerger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes dimana sebelumnya dilakukan pemeriksaan nilai ABI (*ankle brachial index*) terlebih dahulu pada hari pertama dilakukannya intervensi dan di hari terakhir dilakukannya intervensi (nilai pre dan post ABI). Pemberian *buerger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes pada kedua pasien dilakukan pada hari rawat inap kedua sampai dengan hari rawat inap ke empat pada masing-masing pasien. *Buerger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes dilakukan setiap pagi setelah pasien sarapan pagi dan setiap sore hari setelah pasien istirahat. Sedangkan untuk pemeriksaan nilai ABI dilakukan pada hari kedua rawat inap pasien sebelum diberikannya *buerger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes, dan di hari ke empat rawat inap pasien setelah dilakukannya *buerger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes pada masing-masing pasien. Masing masing

pasien mendapatkan perawatan di RS selama kurang lebih 5 hari di setiap bangsal sehingga sangat memungkinkan dilakukannya pemberian intervensi pada kedua pasien tersebut.

Selain itu pula, intervensi lain yang dilakukan ialah mengukur nilai gula darah sewaktu (GDS) pada ke dua pasien dimana nilai GDS masing-masing pasien di periksa oleh setiap perawat bangsal yang sedang bertugas. Pemeriksaan nilai GDS pasien tergantung dari setiap permintaan dokter penanggung jawab pasien, yaitu ada pasien yang hanya dilakukan pemeriksaan nilai GDS selama 2 kali dalam 1 hari pada pukul 06.00 pagi dan pukul 11.00 siang dan ada pula yang dilakukan pemeriksaan nilai GDS 3 kali dalam sehari pada pukul 06.00 pagi, pukul 11.00 siang dan pukul 17.00 sore.

Setelah dilakukan pemberian intervensi kepada kedua pasien, didapatkan hasil berupa nilai pretest dan post test ABI dan nilai gula darah sewaktu pasien selama pemberian intervensi dalam tiga hari rawat inap. Adapun hasil tersebut sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Pre Test dan Post Test Ankle Brachial Index (ABI) Responden

Reseponden	Nilai Ankle Brachial Index (ABI)		Rata-Rata
	Pre Test	Post Test	
Pasien 1	8	1	9
Pasien 2	5	7	6

Tabel 4. Nilai Rata Rata Gula Darah Sewaktu Responden

Responden	Nilai rata-rata GDS
Pasien 1	144 mmHg

Pasien 2	143,6 mmHg
----------	------------

PEMBAHASAN

Intervensi diberikan kepada pasien yang berumur diatas 40 tahun dimana pasien pertama berumur 46 tahun dan pasien kedua berumur 45 tahun, dimana sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurayati & Adriani (2017), yang mengatakan bahwa responden penderita diabetes melitus tipe 2 semakin banyak dengan bertambahnya umur yaitu umur 18 sampai 50 tahun dengan persentase 53,3 %, dimana hal tersebut terjadi karena suatu proses menuju tua yang menjadi salah satu penyebab terjadinya diabetes melitus tipe 2 dikarenakan sel-sel beta pankreas mulai menyusut secara kontinyu yang menyebabkan sekresi insulin berkurang dan kepekaan reseptornya juga berkurang.

Selain itu hasil pemberian intervensi pada kedua pasien selama 3 hari rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Gamping bangsal Ar-Royyan dan bangsal Az-Zahra didapatkan hasil peningkatan pada nilai rata-rata ABI dan nilai rata-rata GDS dari setiap pasien. Nilai *pre test* ABI pada pasien pertama sebelum dilakukannya *buenger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes ialah 0,86 dan nilai *post test* ABI setelah dilakukannya *buenger allen exercise* dan latihan senam kaki selama 3 hari rawat inap ialah sebesar 0,91, sehingga didapatkan nilai rata-rata ABI pada pasien pertama ialah sebesar 0,88. Sedangkan untuk nilai *pre test* ABI pada pasien kedua sebelum dilakukannya *buenger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes ialah sebesar 0,85 dan nilai *post test* ABI setelah dilakukannya *buenger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes selama 3 hari rawat inap pasien kedua ialah sebesar 0,87, sehingga didapatkan nilai rata-rata ABI pada pasien kedua ialah sebesar 0,86. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Simamarta, dkk (2021) yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan ABI sebelum dan sesudah dilakukannya *buenger allen exercise*. Sebelum dilakukan intervensi bernilai 0,83 dan sesudah intervensi bernilai 0,95, dengan p-value 0,000 yang berarti terdapat pengaruh signifikan antara *buenger allen exercise* dengan peningkatan nilai ABI. Hal tersebut dikarenakan *buenger allen exercise* mampu meningkatkan serta mengembalikan fungsi sirkulasi ekstremitas bawah sehingga kualitas hidup pasien diabetes

mellitus mengalami perbaikan. Peningkatan sirkulasi darah di ekstremitas bawah khususnya kolateral dapat membuat distribusi nutrisi ke dalam sel mengalami peningkatan.

Selain itu, latihan senam kaki diabetes juga dapat membantu meningkatkan nilai ABI pada kedua pasien, dimana sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Utami, 2018) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan nilai ABI pada responden yang dilakukan pemberian latihan senam kaki dengan nilai *p value* = 0,000. Hal tersebut dikarenakan senam kaki diabetes mampu memperbaiki sirkulasi darah serta memperkuat otot – otot kecil, seperti meningkatkan kekuatan otot betis dan otot paha. Hal ini akan mendorong darah kearah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini dikenal dengan pompa vena yang akan membantu memperlancarkan peredaran darah pada bagian kaki dan memperbaiki sirkulasi darah.

Selain terdapat perubahan pada nilai *ankle brachial index* (ABI) pada kedua pasien, nilai rata-rata dari kadar glukosa dalam darah kedua pasien juga mengalami perubahan. Pada pasien pertama didapatkan hasil rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sebesar 144 mg/dL yang termasuk dalam batas normal bagi penderita diabetes mellitus. Sedangkan pada pasien kedua didapatkan hasil rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sebesar 143,7 mg/dL yang juga masih termasuk ke dalam kadar glukosa darah sewaktu yang normal bagi penderita diabetes mellitus.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi (2018), yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh *buenger allen exercise* terhadap *ankle brachial index* dan kadar gula darah sewaktu penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai *p value*=0,000 < 0,05. Hal ini disebabkan oleh terjadinya peningkatan ambilan (*uptake*) glukosa pada otot yang aktif karena proses translokasi *glucose transporter* (GLUT4) ke dalam membran plasma. Glukosa tersebut akan diubah menjadi energi di dalam jaringan. Semakin banyak ekskresi GLUT4 maka glukosa dalam darah yang diangkut ke dalam jaringan juga akan meningkat, sehingga jumlah glukosa dalam darah menjadi berkurang. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Ruben, Rottie, & Karundeng (2016), yang menyatakan bahwa terdapat

pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Enemawira. Dimana hal tersebut terjadi karena aktivitas atau senam yang dilakukan secara sungguh-sungguh, ditunjukkan sampai keluarnya keringat akan mampu menstimulus pankreas dalam memproduksi insulin dalam menekan glukosa darah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Karya ilmiah ini menunjukkan bahwa klien mengalami perubahan rata-rata kadar glukosa darah sewaktu dan peningkatan nilai dari *ankle brachial index* setelah diberikan intervensi *buerger allen exercise* dan latihan senam kaki diabetes. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien yang mempunyai penyakit diabetes mellitus sangat dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik senam seperti *buerger allen exercise* dan senam kaki diabetes di rumah guna mengurangi terjadinya risiko komplikasi ulkus diabetikum pada pasien.

REFERENSI

- Ayu, S. A. (2017, April). Hubungan Perawatan Kaki Dengan Kejadian Luka Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan Holistik (The Journal of Holistic Healthcare)*, 11(2), 95-100.
- Diyono, & Indriyati, R. (2015, Juli). Efektivitas Senam Kaki Diabetus Mellitus Terhadap Status Sirkulasi Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan Intan Husada*, 2(1).
- Hidayat, A. R., & Nurhayati, I. (2017, November). PERAWATAN KAKI PADA PENDERITA DIABETES MILITUS DI RUMAH. *Jurnal Permata Indonesia*, 5(2).
- Nabila, N. P., Efendi, P., & Husni. (2017, Oktober). Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetikum Dengan Metode Modern Dressing Di Klinik Maitis Efrans Wound Care. *Jurnal Media Kesehatan*, 10(2), 102-204.
- Pratiwi, I. N., Dewi, L. C., & Widyawati, I. Y. (2020, Desember). Buerger Exercise Dan Edukasi Perawatan Kaki Pada Penderita Diabetes Dan Hipertensi Dalam Upaya Menurunkan Risiko Gangguan Vaskular. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(2), 121 - 132.
- Salim, M. F., Lubis, I. K., & Sugeng. (2019, Maret). Perbedaan Length of Stay (LOS) Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Komplikasi Di RSUD Dr.Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 7(1). doi:10.33560/jmiki.v7i1.216
- Sanjaya, P. B., Yanti, N. P., & Puspita, L. M. (2019, Agustus). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien DM Tipe 2. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, 7(2).
- Sari, A., Wardy W, A., & Sofiani, Y. (2019, Juni). Efektivitas Perbandingan Buerger Allen Exercise Dan Senam Kaki Terhadap Nilai ABI Pada Penderita DM Tipe II. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1).
- Utami, I. T. (2018, Desember). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Dan Nilai Ipswich Touch Test (Iptt) Pada Pasien Dm Tipe 2. *Wacana Kesehatan*, 3(2).