

**SENAM KAKI DIABETES MENINGKATKAN REFLEK PLANTAR PADA
PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II**

***DIABETES FOOT GYMNASTICS INCREASE PLANTAR REFLEX TO PATIENT
WITH DIABETES MELLITUS TYPE II***

Akde Triyoga, Ricsen Hutabarat
STIKES RS. Baptis Kediri
Jl. Mayjend. Panjaitan No. 3B Kediri (0354) 683470
(stikes_rsbaptis@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Diabetes Mellitus dapat menyebabkan reflek plantar menurun. Latihan fisik dapat meningkatkan nilai reflek plantar. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan efektivitas terapi senam kaki *Diabetes Mellitus* terhadap peningkatan reflek plantar pada pasien *Diabetes Mellitus* tipe II. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimen (*one-group pra-post design*). Populasi semua pasien *Diabetes Mellitus* Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri. Besar subyek sebanyak 30 responden menggunakan *Quota sampling*. Variable independen adalah senam kaki *Diabetes Mellitus*, dependen adalah respon reflek plantar. Pengambilan data dengan observasi, analisis statistik “McNemar” $\alpha < 0,05$. Hasil penelitian, reflek plantar sebelum perlakuan nilai Negatif 93,3% dan sesudah perlakuan nilai negatif menjadi 56,7%. Uji “McNemar” di dapatkan $p=0,03$ berarti ada pengaruh senam kaki *Diabetes Mellitus* terhadap reflek plantar. Kesimpulannya senam kaki *Diabetes Mellitus* meningkatkan reflek plantar pasien *Diabetes Mellitus* tipe II

Kata kunci: *Diabetes Mellitus* tipe II, Senam Kaki *Diabetes Mellitus*, Reflek Plantar

ABSTRACT

Diabetes Mellitus can decrease the value of plantar reflex. Physical exercise can increase the value of plantar reflex. The objective was to prove the effectiveness of *Diabetes Mellitus* foot exercise toward the increasing plantar reflex to patient with *Diabetes Mellitus* type II in Puskesmas Pesantren I Kediri. The research design was pre-experiment (*one-group pre-post design*). The population was all of the patients with *Diabetes Mellitus* type II in Puskesmas Pesantren I Kediri. The subjects were 30 respondents taken by *Quota sampling*. The independent variable was *Diabetes Mellitus* foot exercise, the dependent variable was plantar reflex response. The data was collected by using observation sheet, and analyzed by using statistical test of McNemar with $p < 0.05$. The result showed that the negative value of plantar reflex before intervention was 93.3% and after intervention was 56.7%. The result of McNemar test was obtained $p = 0.03$ ($p < 0.05$). It meant that there was influence of *Diabetes Mellitus* foot exercise toward increasing plantar reflex. It is concluded that *Diabetes Mellitus* foot exercise increases plantar reflex to patients with *Diabetes Mellitus*.

Keywords: *Diabetes Mellitus* Type II, *Diabetes Mellitus* Foot Exercise, Reflex Plantar

Pendahuluan

Diabetes Mellitus merupakan suatu sindrome klinis kelainan metabolik, di tandai oleh adanya hiperglikemia yang disebabkan oleh defek sekresi insulin. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) seseorang dikatakan menderita *Diabetes Mellitus* apabila ada gejala poliuri (banyak kencing), polidipsi (banyak minum) dan polifagi (banyak makan) dan jika Glukosa darah sewaktu >200mg/dL (11,1 mmol/L), Glukosa plasma puasa >140 mg/dL (7,8 mmol/L), dan Glukosa plasma dari sampel yang di ambil 2 jam kemudian sudah mengkonsumsi 75 gr karbohidrat (2 jam post-prandial/ pp >200mg/dl. Kebas kaki merupakan sebuah gejala yang sering di alami oleh penderita *Diabetes Mellitus*. Penderita merasakan mati rasa pada bagian kaki terutama pada bagian plantar kaki. Gangguan ini dapat menjadi sebuah pemicu resiko terjadinya ulkus, karena penderita tidak dapat merasakan sebuah trauma yang dialaminya, sehingga penderita tidak dapat langsung menghindari dari resiko trauma lebih lanjut. Kebas kaki merupakan sebuah tanda dari komplikasi yang akan dialami oleh pasien *Diabetes Mellitus*, komplikasi yang akan diderita oleh pasien *Diabetes Mellitus* yang mengalami kebas kaki adalah kaki diabetes, dan neuropati diabetik. Pasien dengan *Diabetes Mellitus* yang tidak ditangani dengan baik angka kejadian komplikasi *Diabetes Mellitus* kronik akan meningkat. Komplikasi yang sering muncul berupa terjadinya perlukaan yang diakibatkan suatu trauma benda tumpul maupun tajam yang tidak sembuh, karena adanya hiperglikemia pada penyandang *Diabetes Mellitus* dapat menyebabkan neuropati dan kelainan pada pembuluh darah yang mengakibatkan perasaan mati rasa di jari dan telapak kaki penderita *Diabetes Mellitus*, sehingga bila dilakukan pemeriksaan reflek plantar akan bernilai negatif.

Penderita *Diabetes Mellitus* di Indonesia menurut WHO Akan

meningkat dari 4,5 juta penderita ditahun 1995 menjadi 12,5 juta penderita diabetes pada tahun 2025 dan diperkirakan mendapat peringkat nomor 5 di dunia. Di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo. Pasien *Diabetes Mellitus* sebagian besar perawatannya selalu menyangkut gangren diabetes dikaki yang memiliki presentase kematian yang sangat tinggi 16% dan angka amputasi 25% (data RSUPNCM tahun 2003 dalam Sarwono dalam Wijaya, 2013). Penderitaan penyandang *Diabetes Mellitus* belum berakhir, paska operasi keadaan mereka masih akan semakin memburuk. Sebanyak 14,3% akan meninggal selama 1 tahun paska amputasi, dan 37% akan meninggal 3 tahun paska amputasi. Dari data pasien poliklinik diabetes di RSU Dr. Soetomo tahun 1993 adalah 30,6 % penderita *Diabetes Mellitus* mengalami gangguan saraf (Tjokroprawiro, 2006). Dari hasil prapenelitian di wilayah kerja Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri 80% *Diabetes Mellitus* tipe II mengalami kebas pada telapak kaki.

Diabetes Mellitus dapat dihubungkan dengan salah satu efek defisiensi insulin yang tidak dapat mempertahankan kadar glukosa puasa yang abnormal atau toleransi sesudah makan. Pada hiperglikemia yang parah melebihi ambang kekuatan ginjal normal sebesar 160-180 mg/100ml akan timbul glikosuria karena tubulus renalis tidak dapat menyerap semua glukosa. Glukosa ini akan mengakibatkan diuretik osmosis yang menyebabkan poliuri disertai kehilangan sodium, klorida, potasium, dan pospat. Hiperglikemi yang lama akan menyebabkan arteroklerosis, penebalan membran basalis dan perubahan pada saraf perifer. Ini akan mengakibatkan mudahnya terjadi gangren (Wijaya, 2013). Pasien yang mengalami *Diabetes Mellitus* sering mendapat masalah persyarafan terutama pada syaraf tepi pada kaki, ini berawal dari adanya hiperglikemia pada penyandang *Diabetes Mellitus* yang menyebabkan kelainan neuropati, baik neuropati sensorik yang dirasakan oleh penderita berupa rasa kebas di kaki plantar sehingga pasien

tidak dapat merasakan sebuah trauma, kemudian motorik dan autonomik akan mengakibatkan perubahan pada kulit dan otot, yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan selanjutnya tekanan mengakibatkan terjadinya ulkus (Sarwono, 2009).

Diabetes Mellitus dapat dilakukan sebuah tindakan pencegahan. *Diabetes Mellitus* dapat dicegah dengan dilakukan penyuluhan terhadap penderita *Diabetes Mellitus* yang mengalami kekurangan sensitivitas berupa menganjurkan agar menggunakan alas kaki yang lunak untuk mengurangi resiko tertusuk duri maupun trauma lain, dan menghindari penggunaan alas kaki yang bergerigi atau biasa disebut sandal terapi, alas kaki tersebut dapat mengakibatkan sebuah tekanan yang pasif terlalu lama yang berdampak negatif pada pembuluh darah kecil pada kaki. Gangguan vaskuler dapat dilakukan sebuah senam atau latihan kaki untuk merenggangkan otot dan memperlancar sirkulasi darah pada kaki. Senam kaki atau latihan kaki dapat melancarkan sirkulasi darah pada kaki, memperkuat otot-otot kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki dan meningkatkan kekuatan otot kaki, paha, dan mengatasi pergerakan sendi (Styoadi,2011). Berdasarkan uraian diatas tujuan

penelitian ini adalah menganalisis potensi senam kaki *Diabetes Mellitus* terhadap peningkatan reflek plantar pada pasien *Diabetes Mellitus* tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri.

Metodologi penelitian

Desain penelitian yang digunakan *Pra – Experiment Design* dengan bentuk (*One-group pra-post test design*). Populasi adalah seluruh pasien *Diabetes Mellitus* tipe II. Besar subyek dalam penelitian adalah 30 responden. Dalam penelitian ini tehnik sampling yang digunakan adalah *Quota sampling*. Variable independen adalah Senam kaki *Diabetes Mellitus* Variabel dependen respon reflek plantar. Responen dilakukan pengumpulan data awal yaitu pemeriksaan reflek plantar pasien sebelum dilakukan intervensi, selanjutnya pasien diberikan intervensi senam kaki *Diabetes Mellitus* selama satu minggu dalam minggu sebanyak 3 kali. Setelah satu minggu perlakuan dilakukan pengukuran reflek plantar sebagai data penelitian. Hasilnya akan dianalisis peningkatan reflek plantar pasien selama satu minggu dengan menggunakan uji statistik McNemar.

Hasil penelitian

Tabel 1. Reflek Plantar Sebelum dan Sesudah Perlakuan Senam Kaki *Diabetes Mellitus* pada Responden *Diabetes Mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri. 20 April 2015-20 Mei 2015 (n=30)

Nilai Reflek Plantar	Pemeriksaan			
	Sebelum		Sesudah	
	f	%	f	%
Negatif	28	93,3	17	56,7
Positif	2	6,7	13	43,3
Total	30	100	30	100

Dari data tersebut responden sebelum latihan senam didapatkan hasil mayoritas 93,3 % bernilai negatif yaitu

28 responden, dari data responden setelah latihan senam kaki didapatkan hasil

>50% (56,7%) responden bernilai negatif yaitu 17 responden.

Tabel 2. Perubahan Reflek Plantar pada Responden *Diabetes Mellitus* Tipe II di Wilayah kerja Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri. 20 April 2015-20 Mei 2015 (n=30)

		Nilai Reflek plantar sesudah		Total
		Positif	Negatif	
Nilai Reflek plantar sebelum	Positif	1	1	2
	Negatif	12	16	28
Total		13	17	30
McNemar Test		$\rho=0,003^a$		

Menunjukkan hasil responden dengan nilai negatif sebelum dilakukan senam kaki *Diabetes Mellitus* 28 responden menjadi 17 responden. Jadi pemberian terapi senam kaki *Diabetes Mellitus* mampu merubah reflek plantar responden *Diabetes Mellitus* tipe II dari negative berubah ke positif. Setelah dilakukan uji statistik *McNemar* dengan *Software* komputer dengan taraf signifikansi yang ditetapkan adalah $\alpha < 0,05$ serta nilai $p = 0,003$, maka hasil nilai data tersebut adalah $p < 0,05$ yang berarti ada beda signifikan sehingga H_1 diterima, ada pengaruh terapi senam kaki *Diabetes Mellitus* terhadap peningkatan reflek plantar kaki pada responden *Diabetes Mellitus* tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pesantren 1 kota Kediri. Dengan presentase setelah senam yang bernilai negatif 43.3% dan positif 56.7%.

Pembahasan

Pengaruh Senam Kaki *Diabetes Mellitus* Terhadap Peningkatan Reflek Plantar Sebelum Dan Sesudah Perlakuan Senam Kaki *Diabetes Mellitus* Pada Responden *Diabetes Mellitus* Tipe II

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Pesantren 1 kota Kediri pada keadaan reflek plantar responden sebelum dilakukan latihan senam kaki *Diabetes Mellitus* mayoritas bernilai negatif yaitu 28 responden (93,3%) dan

setelah dilakukan latihan senam kaki *Diabetes Mellitus* terjadi perubahan adalah nilai plantar negatif turun menjadi 17 responden (56,7%).

Usia terbanyak rentang 51-60 tahun 11 responden (36,6%). Sesuai dengan penelitian Cintyani (2012) yang menyatakan bahwa sebanyak 50% responden berusia 56 sampai 60 tahun. Menurut Sudoyo (2009) seseorang yang berusia lebih dari 50 tahun memiliki peningkatan risiko terhadap terjadinya *Diabetes mellitus* dibandingkan seseorang yang berusia kurang dari 40 tahun. Hal tersebut dikarenakan adanya resistensi insulin dan intoleransi glukosa oleh karena faktor degeneratif yaitu menurunkan fungsi tubuh untuk metabolisme gula darah. Kadar gula dalam darah dapat berfluktuasi, artinya naik turun sepanjang hari dan setiap saat, tergantung pada makanan yang masuk dan aktivitas fisik seseorang. Kriteria *International Diabetes Federation* (IDF), apabila gula darah pada saat puasa di atas 126 mg/dl dan dua jam sesudah makan diatas 200 mg/dl, berarti orang tersebut menderita *Diabetes Mellitus* (American Diabetes Association dalam Tandra, 2014). Gula darah yang tinggi menyebabkan kerusakan bermacam-macam sistem dan organ tubuh. Salah satunya kerusakan sistem syaraf dan anggota gerak. Gula darah tinggi dapat merusak dinding pembuluh darah, baik pembuluh darah berukuran besar (arteri) maupun paling kecil (kapiler). Pembuluhnya menyempit sehingga mengurangi aliran darah, sehingga buntu. Jaringan tubuh yang aliran darahnya

buntu berakibat tidak memperoleh makanan dan nutrisi, lalu menjadi rusak. Kondisi rusak sama dengan berkurang atau tidak berfungsinya, yang biasa disebut komplikasi. Pada penderita *Diabetes Mellitus* banyak mengalami gangguan dan komplikasi akibat gula darah salah satunya gangguan pada syaraf tepi, dimana penderita mengeluh mati rasa, sakit atau kesemutan terutama di kaki diwaktu malam hari, sehingga mengganggu tidur. Kadar gula darah yang tinggi dapat mencederai serat-serat syaraf, umumnya pada kaki. Kerusakan syaraf akibat guladarah dapat memicu adanya diabetes neuropati yang dapat menimbulkan nyeri, mati rasa, gangguan pada saluran pencernaan, kemih, pembuluh darah dan jantung. Usia merupakan faktor pencetus dari meningkatnya kadar gula darah sehingga resiko terkena diabetes meningkat seiring pertambahan usia, terutama setelah usia 40 tahun. Biasanya pada usia 40 tahunan cenderung santai dan kurang bergerak sehingga tubuh mulai gemuk dan mulai terjadi keluhan yang disebabkan oleh *Diabetes Mellitus* (Tandra, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pada responden *Diabetes Mellitus* tipe II reflek plantar negatif di karenakan banyak responden yang berpendidikan terakhir adalah sekolah dasar atau SD sebesar 73,3%. Pendidikan merupakan salah satu faktor pendukung pada pilar dalam penatalaksanaan *Diabetes Mellitus* adalah edukasi. Edukasi ini berupa penyuluhan kesehatan yang meliputi pengertian, penyebab, tanda gejala, jenis atau macamnya, komplikasi, dan penatalaksanaan pada penderita *Diabetes Mellitus*. Tujuan dari semua itu untuk mengubah pengetahuan (knowledge), sikap (attitude) dan perilaku (behaviour). Perubahan perilaku inilah yang paling sukar dilaksanakan (Price, 2006). Sesuai dengan hasil penelitian dari (Endriyanto, 2012) 30 responden memiliki tingkat pendidikan SD sebanyak 12 orang (40%) dan paling sedikit dengan tingkat pendidikan PT sebanyak 1 orang (3,3%). Pendidikan

berpengaruh dalam menjaga pola hidup responden agar tetap sehat karena semakin tinggi tingkat pendidikannya semakin tinggi pula kemampuan seseorang menjaga pola hidup sehatnya, yang meliputi disiplin dalam diet, disiplin dalam kontrol ke pelayanan kesehatan untuk memeriksakan kadar gula darahnya, dan juga disiplin minum obat. Sesuai juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviah (2007) tingkat pendidikan terbanyak dari 30 responden memiliki tingkat pendidikan SMA sebanyak 16 orang (53,3%) dan paling sedikit dengan tingkat pendidikan PT sebanyak 6 orang (20,0%). Sehingga pendidikan berpengaruh juga terhadap nilai reflek plantar pada kaki, karena tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan responden dalam hidup sehat, dalam memahami penyakit yang diderita, terutama mencegah komplikasi lebih lanjut dari *Diabetes Mellitus*.

Terapi dalam mengatasi gangguan reflek plantar yang dilakukan oleh responden berupa jalan kaki pada pagi hari sebesar 22 responden (73,3%), jalan kaki merupakan salah satu latihan fisik yang telah dilakukan oleh responden. Jalan kaki pagi hari dipilih responden karena pendapat mereka udara pagi hari masih bersih dan segar. Mereka melakukannya setiap hari pada pagi hari dengan ruti mengelilingi lingkungan sekitar. Pada responden *Diabetes Mellitus* tipe II, latihan jasmani dapat memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh, yang menjadi pencegahan dalam resiko komplikasi *Diabetes Mellitus*. Selain mengurangi resiko latihan fisik juga berpengaruh pada lemak tubuh, tekanan darah arteri, sensitivitas, perbaikan aliran darah pada kulit (Era dalam Sudoyo, 2006). Santoso (2008) menyatakan bahwa olah raga umumnya bermanfaat bagi penderita diabetes mellitus, manfaat tersebut adalah untuk mengontrol gula darah, terutama pada diabetes mellitus tipe 2. Olahraga yang teratur menyebabkan kontraksi otot meningkatkan dan resistensi insulin berkurang (Iyasa dalam Soegondo, 2007).

Seorang penderita diabetes mellitus yang melakukan berolahraga akan berkurang, sementara kadar lemak makin menurun, insulin dalam tubuh bertambah peka, dan akhirnya kadar gula darah akan menurun.

Santoso (2008) menyatakan bahwa olahraga yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus adalah *aerobic low impact* dan *rithmis*, misalnya berenang, jogging, bersepeda, dan senam. Sedangkan latihan resisten statis tidak dianjurkan kepada penderita diabetes mellitus seperti angkat besi dan olah raga lain yang sejenis. Tujuan dari latihan fisik adalah untuk meningkatkan kesegaran jasmani atau nilai aerobik optimal. Prinsip latihan fisik pasien diabetes mellitus tipe 2 baik adalah bersifat (1) *continuous*, artinya latihan jasmani terus menerus tidak berhenti dapat menurunkan intensitas, kemudian aktif lagi dan seterusnya, kemudian aktif lagi kemudian intensitas dikurangi lagi dan selalu berlanjut; (2) *Rhythmical*, artinya latihan harus dilakukan secara berirama, melalui otot kontraksi dan relaksasi. Jadi gerakan tersebut teratur dan terus menerus; (3) *Interval*, artinya latihan dilakukan berselingan, kadang cepat kadang lambat; (4) *Progresif*, peningkatan beban latihan secara bertahap; (5) *Endurent*, artinya latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan sistem kardiovaskuler dan kebutuhan tubuh penderita diabetes mellitus. Latihan berlebihan akan merugikan kesehatan, dan latihan yang terlalu sedikit tidak dapat menunjukkan manfaat yang besar sesuai dengan penelitian Indriyani (2007) Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum melakukan latihan fisik: senam aerobik, rata-rata kadar gula darah responden adalah 240,27 mg% dengan standar deviasi 11,56 mg% dan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa setelah melakukan senam aerobik rata-rata kadar gula darahnya menjadi 210,14 mg% dengan standar deviasi 15,93 mg% dan setelah dilakukan perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 30,14 mg%.

Responden menggunakan terapi pijat kaki dan rendam kaki dalam mengatasi gangguan reflek plantar yang dialaminya. Penelitian milik Sihombing (2012) yang meneliti tentang “Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien Diabetes Mellitus 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. Praktek yang lebih baik dalam melakukan perawatan kaki akan mengurangi risiko terkena kaki diabetik. Salah satu faktor terjadinya ulkus kaki diabetik sensasi kaki normal dan sensasi kaki tidak normal kadang kala tidak diketahui oleh penderita *Diabetes Mellitus*. Perubahan sensorik pada kaki terjadi karena disebabkan oleh kerusakan syaraf. Responden awalnya akan mengeluhkan kaki seperti terbakar. Keluhan seperti ini merupakan tanda dan gejala terjadinya komplikasi neuropati.

Berdasarkan hasil observasi selama dilakukan senam kaki *Diabetes Mellitus* pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe II, terdapat beberapa responden pada proses perlakuan senam pada tahapan merobek koran mengalami peningkatan dimana mayoritas responden dapat merobek dengan baik dan cepat. Menunjukkan bahwa kekuatan otot pada kaki responden mengalami peningkatan. Reflek plantar pasien yang baik dan mengalami peningkatan reflek plantar memiliki nilai gula darah yang di bawah 250 dengan status gula darah sesaat. Responden yang mengalami perubahan positif menuju negatif disebabkan karena kadar gula darah responden tersebut mengalami peningkatan dengan nilai yang sangat tinggi. Hasil dari pemeriksaan reflek plantar setelah dilakukan senam kaki diabtes mellitus

terjadi peningkatan reflek plantar. Reflek plantar meningkat dikarenakan responden disiplin dalam melakukan latihan fisik berupa senam kaki *Diabetes Mellitus*. Senam kaki *Diabetes Mellitus* dilakukan responden selama satu minggu. Senam kaki *Diabetes Mellitus* adalah latihan senam kaki yang dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk dan tidur, dengan cara menggerakkan kaki dan sendi-sendi kaki misalnya berdiri dengan tumit diangkat, mengangkat dan menurunkan kaki. Kaki *Diabetes Mellitus* adalah salah satu komplikasi kronik dari *Diabetes Mellitus* yang paling ditakuti. Angka amputasi akibat *Diabetes Mellitus* masih tinggi, sedang biaya pengobatannya sangat tinggi sehingga tidak terjangkau oleh masyarakat umum. Masyarakat dengan *Diabetes Mellitus* lebih beresiko tinggi mengalami masalah kaki yaitu sirkulasi darah kaki dari tungkai yang menurun, kurangnya perasaan pada kedua kaki, berkurangnya daya tahan tubuh terhadap infeksi (Misnadiarly, 2006).

Senam kaki *Diabetes Mellitus* dilakukan untuk memperbaiki sirkulasi darah yang terhambat akibat darah yang banyak mengandung gula atau biasa disebut hiperglikemi, memperkuat otot kecil sehingga reflek pada pasien penderita *Diabetes Mellitus* meningkat, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, mengatasi keterbatasan gerak sendi. Senam ini menggunakan media koran, yang mana media koran akan digunakan dalam proses melatih bagian otot kecil pada jari. Latihan ini dilakukan minimal 2-4 kali dalam satu minggu dengan durasi 15-30 menit. Penelitian ini dilakukan dengan berselingan yaitu satu hari latihan satu hari istirahat sehingga responden *Diabetes Mellitus* tidak kelelahan berlebihan sehingga berdampak pada kinerja jantung yang berat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 30 responden didapat hasil reflek plantar sebelum dan sesudah. Nilai reflek plantar responden

negatif berubah menjadi positif ada 12 responden, kemudian nilai reflek plantar responden yang negatif tetap menjadi negatif sebanyak 16 responden, kemudian nilai reflek plantar responden sebelumnya bernilai positif tetap menjadi positif ada 1 responden, kemudian nilai reflek plantar responden sebelumnya bernilai positif berubah menjadi negatif ada 1 orang. Setelah dilakukan pengolahan uji statistik *McNemar* dengan *Software* dengan taraf signifikansi yang ditetapkan adalah $\alpha < 0,05$ serta nilai $p = 0,003$, maka hasil nilai data tersebut adalah $p < 0,05$ yang berarti H_1 diterima, ada pengaruh terapi senam kaki *Diabetes Mellitus* terhadap peningkatan reflek plantar kaki pada responden *Diabetes Mellitus* tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pesantren 1 kota Kediri. Dengan presentase sebelum senam yang bernilai negatif 93,3% menjadi 43,3%, Uji t independent diperoleh p value= 0,000 daripada nilai alpha (0,05). Hal ini berarti terdapat perbedaan ataupun pengaruh yang signifikan antara sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesudah dilakukan senam kaki *Diabetes Mellitus* dengan koran sehingga dapat disimpulkan bahwa melakukan senam kaki *Diabetes Mellitus* dengan koran dapat membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada responden *Diabetes Mellitus*. Sesuai juga dengan penelitian Priyanto (2013) yang menyatakan bahwa Sensitivitas kaki lebih baik pada lansia sesudah diberikan senam kaki pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki.

Diabetes Mellitus adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif yang dilatar belakangi oleh retensi insulin (Suyono, 2009). Gangguan metabolisme glukosa di sebabkan oleh dua faktor: tidak adekuatnya sekresi insulin secara kuantitatif, bisa disebabkan

oleh disfungsi selbeta (defisiensi insulin) dan kurang sensitifnya sekresi insulin *Diabetes Mellitus* sering menyerang pada kaki, keluhan yang sering dialami oleh penderita adalah rasa nyeri, kebas dan sering kesemutan. Gejala ini merupakan dampak dari hiperglikemi yang juga akibat kerusakan syaraf karena suplai dari darah terhambat. Penyebab dari suplai darah terhambat adalah gula darah yang tinggi menempel di dinding pembuluh darah, terjadi proses oksidasi, yaitu gula darah bereaksi dengan protein yang berasal dari dinding pembuluh darah. Reaksi peradangan, sel lekosit, trombosit, dan bahan – bahan lain menyatu jadi bekuan sehingga timbul arteriosklerosis dan penyumbatan. Gangguan mikrosirkulasi akan menyebabkan berkurangnya aliran darah dan hantaran oksigen pada serabut saraf yang kemudian menyebabkan degenerasi dari serabut saraf. Keadaan ini akan mengakibatkan neuropati. Karena kekurangan suplai oksigen, bakteri-bakteri yang akan tumbuh subur terutama bakteri anaerob. Hal ini karena plasma darah penderita diabetes yang tidak terkontrol baik mempunyai kekentalan (viskositas) yang tinggi. Sehingga aliran darah menjadi melambat. Akibatnya, nutrisi dan oksigen jaringan tidak cukup, ini menyebabkan luka sukar sembuh dan kuman anaerob berkembang biak (Misnadiarly, 2006). Reflek plantar merupakan penggoresan terhadap kulit telapak kaki yang akan menimbulkan sebuah reflek plantar fleksi kaki dan fleksi semua jari kaki pada kebanyakan orang sehat (Muttaqin, 2008). Reaksi terdiri atas pengembangan dan ekstensi jari-jari kaki serta elevasi ibu jari kaki atas penggoresan telapak kaki bagian lateral yang sering di kenal dengan tanda babinsk (Muttaqin, 2010). Terdapat peningkatan yang signifikan dari nilai reflek plantar sebelum dan sesudah dengan peningkatan reflek plantar $p = 0,03$.

Terdapat pengaruh antara senam kaki *Diabetes Mellitus* dengan reflek plantar disebabkan karena selama pelaksanaan, lansia melaksanakan tahap

gerakan dengan baik sesuai dengan apa di intruksikan. Senam kaki *Diabetes Mellitus* sendiri adalah latihan senam kaki yang dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk dan tidur, dengan cara menggerakkan kaki dan sendi-sendi kaki misalnya berdiri dengan tumit diangkat, mengangkat dan menurunkan kaki. Gerakan dapat berupa gerakan menekuk, meluruskan, mengangkat, memutar keluar atau kedalam dan mencengkram pada jari-jari kaki, latihan dilakukan setiap hari secara teratur (Lumenta, 2006). Manfaat dari senam kaki *Diabetes Mellitus* memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, mengatasi keterbatasan gerak sendi. Gerakan yang stabil dengan waktu yang ideal dimana masing – masing waktu 15-30 menit dan dilakukan selama 1 minggu dengan 3 kali pertemuan berturut – turut menghasilkan ritme gerakan yang sesuai sehingga efek dan manfaat dari senam dapat dirasakan oleh responden. Reflek plantar juga dipengaruhi oleh kadar gula darah. Hasil pemeriksaan kadar gula darah responden, kadar gula darah berpengaruh terhadap peningkatan reflek plantar responden. Kadar gula darah responden semakin tinggi, reflek plantar yang dialami semakin memburuk dan semakin rendah kadar gula darah yang dimiliki semakin baik peningkatan reflek plantar yang dimiliki responden

Kesimpulan

Pasien *Diabetes Mellitus* tipe 2 mayoritas memiliki reflek plantar negatif dan setelah dilakukan latihan senam kaki *Diabetes Mellitus* selama satu minggu terjadi peningkatan reflek plantar dengan hasil reflek plantar sebelumnya mayoritas negatif menjadi >50% negatif. senam kaki *Diabetes Mellitus* diberikan pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe II mampu merubah reflek plantar awal pasien negatif menjadi positif.

Saran

Senam kaki diabetes mellitus perlu diimplementasikan secara optimal dalam penatalaksanaan peningkatan reflek plantar pasien diabetes mellitus dan Puskesmas dapat memberikan penyuluhan dan pencegahan dari komplikasi lebih lanjut penyakit *Diabetes Mellitus* di posyandu lansia sehingga responden terhindar dari komplikasi kaki diabetik dengan mengajak dan mengajarkan kader posyandu lansia dengan untuk dapat memberikan penyuluhan pada lansia tentang senam kaki *Diabetes Mellitus*.

Daftar Pustaka

- Cintyani, Merlina. (2012). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Mellitus Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Semarang Stikes Telogorejo*. Diakses tanggal 16-01-2015
- Endriyanto, Eko. (2012). *Efektifitas Senam Kaki Diabetes Mellitus Dengan Koran Terhadap Tingkat Sensitivita Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*. Riau: Kampus Binawidya Pekanbaru. Diakses tanggal 16-01-2015
- Indriyani, Puji (2007). *Pengaruh Latihan Fisik Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bukateja Purbalingga*. Semarang: Poltekkes Semarang diakses tanggal 16-01-2015
- Lumenta, Niko A. (2006). *Manajemen Hidup Sehat*. Jakarta: Elex media Komputindo
- Misnadiarly. (2006). *Diabetes Mellitus: Ganren, Ulcer, Infeksi. Mengenal gejala, menanggulangi, dan mencegah komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor
- Mutaqqin, Arif. (2008). *Pengkajian Keperawatan Aplikasi Pada Praktik Klinik*. Jakarta: Salemba Medika
- Mutaqqin, Arif. (2010). *Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan System Persarafan*. Jakarta; Salemba Medika.
- Oktaviah, Dewi (2007). *Efektifitas Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastic Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*. Diakses tanggal 16-01-2015
- Priyanto, Shigit (2012). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitifitas Kaki dan Kadar Gula Darah Pada Agrerat Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2 di Magelang*. Depok; Universitas Indonesia diakses tanggal 16-01-2015
- Sihombing, D. (2012). Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di poliklinik DM RSUD. <http://journals.unpad.ac.id/ejournal/article/view/677>. diakses tanggal 16-01-2015
- Soegondo, Sidartawan. 2007. Ketahui penyebab dan tipe diabetes mellitus.” [http.Medikalstore.com/diabetes/pe-nyebab_diabetes_mellitus.php](http://Medikalstore.com/diabetes/pe-nyebab_diabetes_mellitus.php)” diakses tanggal 16-01-2015
- Sudoyo, Aru. (2006). *Buku ajar: Ilmu Keperawatan Edisi 4 Jilid 3*. Jakarta: Interna Publising
- Sudoyo, Aru. (2009). *Buku ajar: Ilmu Keperawatan Edisi 5 Jilid 3*. Jakarta: Interna Publising
- Santoso, Mardi. (2008). *Senam Diabetes Indonesia Seri 4 Persatuan Diabetes Indonesia*. Jakarta; Yayasan Diabetes Indonesia
- Setyoadi, & Kushariyadi (2011). *Terapi Modalitas Keperawatan Pada Klien Psikogeriatri*. Jakarta: Salemba Medika.
- Suyono, S., 2009. Diabetes Melitus di Indonesia. *In: Sudoyo, A.W.,*

Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiati, S., *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

Tandra, Hans. (2014). *Strategi Mengalahkan Komplikas Diabetes: Dari Kepala Sampai Kaki*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Tjokroprawiro, Askandar. (2006). “*Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Mellitus*”. Jakarta; Gramedia Pustaka Utama

Wijaya, Andra. (2013). *Keperawatan medical bedah: keperawatan dewasa teori dan contoh askep*. Yogyakarta: Nuha medika