

EFEKTIFITAS SENAM KAKI DIABETES MELITUS DENGAN KORAN TERHADAP TINGKAT SENSITIVITAS KAKI PADA PASIEN DM TIPE 2

¹Eko Endriyanto, ²Yesi Hasneli, ³Yulia Irvani Dewi

endriyantoe@yahoo.com

Program Studi Ilmu Keperawatan

Universitas Riau

Kampus Binawidya Pekanbaru, 28293, Indonesia

Abstract

The purpose of this research is to analyze the effect of diabetes mellitus foot exercises using newspaper on the level of foot sensitivity in DM patients type 2. The research used quasy experiment design with non-equivalent control group which divided into experimental group and control group. Sample of this research is 30 people divided into 15 people as the experimental group and 15 people as a control group. Sample in this research taken using purposive sampling techniques by considering inclusion criteria. Instruments of this research using monofilament in both groups to measuring respondent foot sensitivity. The experimental group were given interventions with DM foot exercises using newspaper everyday with in 1 week. Analysis that was used is univariate and bivariate analysis with dependent sample t test and independent sample t test. The result of the reearch showed that mean level of foot sensitivity before diabetic foot exercises with coconut shells was 4,35 points and mean level of foot sensitivity after interventions was 4,85 which mean an increase in the foot sensitivity after given intervention with p value 0,000 (<0,05). Conclusion DM foot exercises using newspaper can help to increasing the foot sensitivity in patients with diabetes mellitus type 2. The result is expected to be one of the nursing intervention to improve the foot sensitivity for patients with diabetes mellitus type 2.

Keywords: diabetes mellitus, diabetes mellitus foot exercises, foot sensitivity.

Reference: 42 (2001-2012)

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) secara luas diartikan sebagai gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang abnormal akibat kegagalan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Chang, Daly, & Elliot, 2010). Penyakit DM merupakan penyakit degeneratif yang memerlukan upaya penanganan tepat dan serius. Suatu penyakit menahun yang timbul pada seseorang disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula atau glukosa darah

akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif (Bustan, 2007).

Menurut *World Health Organization* (WHO) dari 3,8 milyar penduduk dunia menderita DM dan diperkirakan tahun 2010 menjadi 279,3 juta orang dan pada tahun 2025 diperkirakan meningkat menjadi 333 juta jiwa, dan akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 366 juta jiwa. Menurut WHO, Indonesia saat ini berada di peringkat keempat negara dengan jumlah penderita DM terbesar di dunia setelah China, India, dan Amerika (Kemenkes, 2007). Total penderita DM di

Indonesia berdasarkan data WHO saat ini sekitar 8 juta jiwa, dan diperkirakan jumlahnya melebihi 21 juta jiwa pada tahun 2025 mendatang (Bustan, 2007). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, terjadi peningkatan jumlah penderita DM dari tahun ke tahun, yaitu tahun 2010 triwulan 1 sebanyak 1.957 jiwa atau sekitar 0,24%, sedangkan tahun 2011 sebanyak 2.720 jiwa atau sekitar 1,02%, dan Triwulan I tahun 2012 terdapat 2.897 jiwa penderita DM (Pelayanan Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, 2012).

Komplikasi Diabetes merupakan faktor yang membahayakan jiwa penderita. Akan tetapi dengan harapan hidup penderita yang lebih panjang sulit dihindarkan terjadinya komplikasi kronik, yaitu: diabetes retinopati, penyakit jantung, nefropati diabetes, luka kaki diabetes, dan impotensi. Kaki diabetes adalah salah satu komplikasi kronik DM yang paling ditakuti. Ada tiga alasan mengapa orang dengan diabetes lebih tinggi resikonya mengalami masalah kaki yaitu: sirkulasi darah dari kaki ke tungkai yang menurun (gangguan pembuluh darah), berkurangnya perasaan pada kedua kaki (gangguan saraf), berkurangnya daya tahan tubuh terhadap infeksi (Misnadiarly, 2006).

Neuropati merupakan salah satu komplikasi jangka panjang dari DM pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati). Neuropati terdiri dari: neuropati *perifer*, otonom, proksimal dan fokal. Neuropati dapat bersifat polineuropati dan mono neuropati. Gejala umum neuropati *perifer* meliputi: *distal arastesia*, nyeri seperti kesakitan/terbakar, atau seperti tertusuk, dan kaki terasa dingin. Manifestasi lain meliputi: berkurangnya sensasi proteksi: nyeri, suhu, sentuhan getaran. Gejala ini akan lebih dirasakan pasien terutama pada malam hari (Kohnle, 2008). Dampak dari kehilangan sensasi proteksi pada kaki meliputi: stress yang berulang, injuri yang tidak diketahui, deformitas struktur kaki (*hammertoes*, *bunions*, *metatarsal deformitas* atau

charcot). Terjadinya neuropati *perifer* menyebabkan pasien DM berisiko mengalami injuri pada daerah *perifer* khususnya kaki. Akibat yang paling sering terjadi adalah terjadinya ulkus *gangrene* pada kaki akibat trauma karena proses neuropati *perifer*. Jika kondisi ini terjadi maka pasien DM akan mengalami perawatan luka dalam jangka waktu yang lama dan dengan biaya yang relative menambah beban keuangan pasien. Jika sudah sampai tahapan terjadi infeksi ke tulang (*osteomyelitis*) maka pasien berisiko dilakukan amputasi kaki. Jika hal ini terjadi maka akan sangat mempengaruhi kualitas hidup pasien, sehingga pengurangan gejala neuropati *perifer* sebagai pencegahannya penting dilakukan (Smeltzer & Bare, 2002).

Berdasarkan data dari Rekam Medik Instalasi Rawat Inap RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada tahun 2011 tercatat sebanyak 208 jiwa yang menderita DM dan dirawat di ruang rawat inap. Data jumlah penderita DM pada tahun 2012 dari bulan Januari sampai bulan Juli sebanyak 534 orang menderita DM di ruang rawat jalan dan 66 orang dirawat di ruang inap RSUD (Rekam medik RSUD Arifin Achmad, 2012). Angka kejadian ulkus kaki di provinsi Riau terutama kota Pekanbaru dan khususnya di RSUD Arifin Achmad tidak diketahui karena ulkus kaki tidak masuk dalam catatan rekam medis.

Komplikasi Diabetes merupakan faktor yang membahayakan jiwa penderita. Akan tetapi dengan harapan hidup penderita yang lebih panjang sulit dihindarkan terjadinya komplikasi kronik, yaitu: diabetes retinopati, penyakit jantung, nefropati diabetes, luka kaki diabetes, dan impotensi. Kaki diabetes adalah salah satu komplikasi kronik DM yang paling ditakuti. Ada tiga alasan mengapa orang dengan diabetes lebih tinggi resikonya mengalami masalah kaki yaitu: sirkulasi darah dari kaki ke tungkai yang menurun (gangguan pembuluh darah), berkurangnya perasaan pada kedua kaki (gangguan

saraf), berkurangnya daya tahan tubuh terhadap infeksi (Misnadiarly, 2006).

Menurut Nasution (2010) dalam penelitiannya "*Pengaruh senam kaki terhadap peningkatan sirkulasi darah kaki pada pasien diabetes mellitus di RSUD Haji Adam Malik*" menyimpulkan bahwa senam kaki dapat membantu memperbaiki otot-otot kecil kaki pada pasien diabetes dengan neuropati. Instrument penelitian menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop. Berdasarkan hasil analisa data diketahui bahwa ada perbedaan sirkulasi darah sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki yang menunjukkan bahwa ada perbedaan peningkatan sirkulasi darah antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Penelitian lain adalah penelitian Sihombing (2012) tentang "*Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Poliklinik DM RSUD*". Hasil penelitian ini yaitu kelompok yang tidak melakukan perawatan kaki 13 kali lebih besar risiko terjadinya ulkus diabetik dibandingkan kelompok yang melakukan perawatan kaki secara teratur.

Hasneli (2010) dalam penelitiannya "*Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap klien diabetes melitus terhadap perawatan kaki diabetes*" mengatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan tingkat perawatan kaki diabetes. Orang yang memiliki tingkat pengetahuan dengan kategori baik mampu melakukan perawatan kaki diabetes yang baik.

Kertas adalah lembaran tipis yang merupakan anyaman serat-serat selulose dengan jalinan yang tidak teratur serta ditambahkan bahan-bahan penolong untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu, misalnya agar kertas itu dapat ditulis, dicetak atau dijadikan pembungkus. Koran atau surat kabar adalah suatu penerbitan yang ringan dan mudah dibuang, biasanya dicetak pada kertas berbiaya rendah. Serat selulose merupakan bahan yang transparan, hygroskopis (mudah menyerap dan

mengeluarkan air), serta tahan terhadap asam alkali (SNI, 2007).

Jenis-jenis kertas diantaranya ada kertas yang tidak berlapis (*uncoated paper*), yaitu kertas yang permukaannya tidak berlapis dan mempunyai 2 sisi permukaan yaitu sisi halus dan sisi kasar. Misalnya: kertas cetak (HVO), kertas tulis (HVS), kertas HHI, kertas koran. Ada kertas berlapis (*coated paper*), yaitu kertas yang permukaannya diberi lapisan pigmen dan bahan perekat. Kertas berlapis ini mempunyai sifat permukaan yang halus dan hampis tidak mempunyai pori-pori. Misalnya: *Art paper, kunsdruk, chrome coated, machine coated*. Ukuran kertas koran menurut standar SNI adalah 610 mm X 900 mm dan ada juga yang berukuran 550 mm X 750 mm (SNI, 2007).

Peneliti menggunakan kertas koran sebagai bahan untuk penelitian dikarenakan kertas koran sangat mudah didapat dan kebanyakan orang setelah membaca koran selalu membuangnya, ditambah lagi dengan ukuran kertas koran yang lebih besar dari kertas lainnya, jadi peneliti berinisiatif untuk memanfaatkan barang yang sudah tidak terpakai sebagai bahan dalam penelitian.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan mewawancarai 10 orang pasien DM yang berada di RSUD Arifin Achmad ruang Murai dan Poli pada tanggal 29 Januari 2013, 8 dari 10 diantara mereka ada yang mengatakan tidak mengetahui komplikasi dari DM yang dapat menyebabkan ulkus kaki dan mereka juga tidak mengetahui adanya senam kaki yang dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM (Komunikasi personal, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada penderita DM dengan judul "*Efektifitas senam kaki diabetes mellitus dengan koran terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2*".

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasy Experimen* dengan rancangan *Non-equivalent control group* (Nursalam, 2003). Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja RSUD Arifin Achmad Pekanbaru kepada pasien DM tipe 2 yang berobat di RSUD Arifin Achmad. Kegiatan penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2012 hingga Juli 2013.

Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat dan analisa bivariat menggunakan uji *t dependent* dan *t independent*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4

Tabel karakteristik responden dan uji homogenitas

Karakteristik	Kelompok eksperimen Kelompok kontrol		<i>p value</i> <i>Uji Fisher dan Kolmogorov- smirnov</i>
	N	%	
Jenis Kelamin			1.000
Laki-laki	8	26,7	
Perempuan	22	73,3	
Umur			0.076
40-45	6	20	
46-50	14	46,7	
51-55	7	23,3	
56-60	2	6,7	
61-65	1	3,3	
Pendidikan Terakhir			1.000
SD	12	40,0	
SMP	7	23,3	
SMA	10	33,3	
PT	1	3,3	
Pekerjaan			1.000
IRT	21	70	
Swasta	3	10	
Wiraswasta	5	16,7	
Pensiunan PNS	1	3,3	

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan bahwa mayoritas responden pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah perempuan (73.3%). Berdasarkan karakteristik jenis kelamin

setelah dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* karena tabel 2x2 tidak layak untuk diuji dengan uji *Chi-Square* karena sel yang nilai *expected*-nya kurang dari lima ada 50% dan didapatkan *p value* jenis kelamin 1.000 menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0.05 berarti karakteristik responden jenis kelamin pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

Umur responden mayoritas adalah 46-50 tahun (46.7%), yang berpendidikan terakhir SD (40.0%) dan IRT (70.0%). Berdasarkan karakteristik umur, pendidikan, dan pekerjaan responden setelah dilakukan uji homogenitas karena tidak memenuhi syarat uji *Chi-Square*, maka menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, didapatkan hasil *p value* responden pada kelompok umur adalah 0.079, *p value* untuk pendidikan adalah 1.000 dan *p value* pekerjaan adalah 1.000 ($p > 0.05$) berarti karakteristik responden umur, pendidikan, dan pekerjaan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

Tabel 5

Distribusi hasil pengukuran sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan senam kaki DM dengan koran

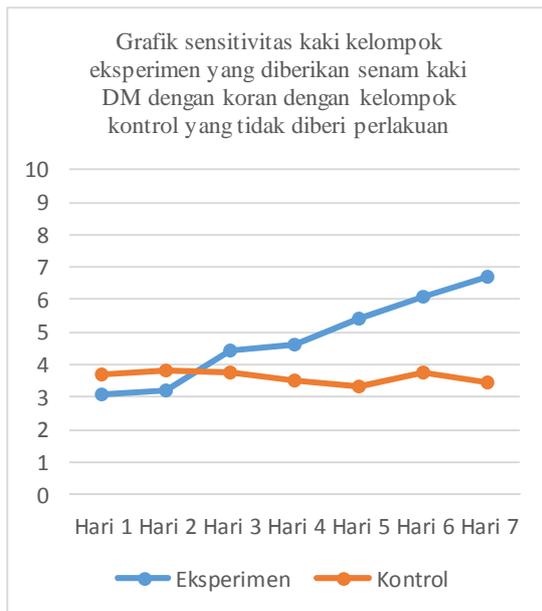
Variabel	N	Mean	Min	Max	SD
Sensitivitas kaki sebelum dilakukan senam kaki DM					
- Kelompok eksperimen	15	3.07	1	6	1.71
- Kelompok kontrol	15	3.73	1	8	1.79

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat *mean* sensitivitas kaki sebelum diberikan senam kaki DM dengan koran pada kelompok kontrol lebih besar (3.73) dengan standar deviasi 1.79, nilai minimumnya 1 dan nilai maksimumnya 8,

daripada kelompok eksperimen (3.07) dengan standar deviasi 1.71 dengan nilai minimum 1 dan nilai maksimum 6.

Grafik 1

Distribusi sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen sesudah dilakukan senam kaki DM dengan Koran dan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan berdasarkan nilai rata-rata



Berdasarkan grafik 1 dapat dilihat *mean* sensitivitas kaki sesudah diberikan senam kaki DM dengan koran pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan mulai hari kedua yaitu 3.20 hingga hari ketujuh 6.73 dan nilai rata-rata minimumnya adalah 3.07 sedangkan nilai rata-rata maksimumnya adalah 6,73, sedangkan *mean* sensitivitas kaki pada kelompok kontrol pada hari pertama adalah 3.67 dan pada hari ketujuh mengalami penurunan 3.47 dan nilai minimumnya adalah 3,33 sedangkan nilai maksimumnya adalah 3,80.

A. Analisa Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk melihat perbedaan peningkatan sensitivitas kaki pasien DM pada kelompok eksperimen dan kontrol serta melihat efektivitas melakukan senam kaki DM

dengan koran dapat berpengaruh terhadap peningkatan sensitivitas kaki pasien DM. Senam kaki DM dengan koran dikatakan ada pengaruh atau efektif terhadap peningkatan sensitivitas kaki pasien DM jika hasil ukur menunjukkan *p value* < (0,05). Penelitian ini menggunakan uji t karena variabel yang diujikan terdiri dari kategorik dan numerik. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan komputer diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6

Tabel uji homogenitas karakteristik pretest pada kelompok eksperimen dan kontrol

Varibel	N	Mean	SD	<i>p value</i>
- Kelompok eksperimen	15	3.07	1.71	0.306
- Kelompok kontrol	15	3.73	1.79	

Berdasarkan tabel 6 diatas, dapat dilihat *mean* pretest pada kelompok kontrol lebih tinggi yaitu 3.73 daripada kelompok eksperimen yaitu 3.07. Hasil analisa bivariat dengan menggunakan uji t *independent* diperoleh *p value*= 0.306 lebih besar dari 0.05, berarti sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan senam kaki DM dengan koran adalah homogen.

Perbedaan sensitivitas kaki sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) diberikan senam kaki DM dengan koran pada kelompok eksperimen dan pretest posttest pada kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan

Variabel	Pretest hari pertama	Posttest hari ketujuh	Perbedaan Mean	<i>P value</i>
Kelompok	3.07	6.73	3.66	0.000

Eksperimen				
Kelompok	3.73	3.47	0.26	0.164
Kontrol				

Berdasarkan uji statistik pada tabel 7 didapatkan *mean* sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen sebelum dilakukan senam kaki DM dengan koran adalah 3.07. Rata-rata sensitivitas kaki setelah dilakukan senam kaki DM dengan koran pada hari ketujuh 6.73, dengan perbedaan *mean* 3.66. Dari hasil analisis diperoleh *p value* = 0,000 lebih kecil dari dengan 5% ($p < 0,05$), berarti ada perbedaan yang signifikan rata-rata sensitivitas kaki sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki DM dengan koran pada kelompok eksperimen. Sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata sensitivitas pretest adalah 3,73, dan posttest pada hari ketujuh adalah 3,47 dengan perbedaan *mean* 0,26. Dari hasil analisis didapatkan *p value*=0.164 lebih besar dari nilai 5% ($p > 0,05$), berarti tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata sensitivitas kaki pada kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

Tabel 8
Perbedaan tingkat sensitivitas kaki posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesudah dilakukan senam kaki DM dengan koran pada hari ketujuh

Variabel	N	Mean	SD	<i>p value</i>
Kelompok Eksperimen	15	6.73	1.79	0.000
Kelompok Kontrol	15	3.33	1.83	

Berdasarkan tabel 8 diatas, dari hasil uji statistik didapatkan *mean* sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen sesudah dilakukan senam kaki DM dengan koran pada hari ketujuh adalah 6.73 dengan standar deviasi 1.79, pada kelompok kontrol adalah 3.33 dengan standar deviasi 1.83. Hasil analisis diperoleh *p value* = 0.000 lebih kecil dari nilai 5% ($p > 0,05$), berarti ada perbedaan yang

signifikan rata-rata sensitivitas kaki sesudah dilakukan senam kaki DM antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Analisa data univariat adalah analisa data yang digunakan untuk mendapatkan gambaran masing-masing variabel yang terdiri dari karakteristik responden, meliputi jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, dan jenis pekerjaan responden serta pembahasan tentang tingkat sensitivitas kaki sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki DM dengan koran terhadap kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Univariat digunakan untuk memberikan gambaran masing-masing variabel yang terdiri dari karakteristik responden yaitu jenis kelamin, umur, pekerjaan, dan pendidikan responden. Analisa bivariat digunakan untuk melihat untuk melihat perbedaan peningkatan sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen dan kontrol serta melihat efektivitas melakukan senam kaki diabetes melitus dengan koran terhadap peningkatan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2.

1. Karakteristik responden
 - a. Jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 orang responden, diperoleh responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 22 orang atau 73.3%, sedangkan untuk responden yang berjenis kelamin laki-laki hanya 8 orang atau 26.7%. Menurut Lueckenotte (2004), kejadian DM lebih tinggi pada wanita dibanding pria terutama pada DM tipe 2. Hal ini disebabkan oleh penurunan hormon estrogen akibat *menopause*. Estrogen pada dasarnya berfungsi untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah dan meningkatkan penyimpanan lemak, serta progesteron yang berfungsi untuk menormalkan kadar gula darah dan membantu menggunakan lemak sebagai energi (Taylor, 2008).

Mekanisme respon saraf pada kulit diawali dari turgor reseptor yang terdapat pada lapisan dermis. Reseptor sensorik kulit dapat merespon impuls mekanik, suhu, dan kimia. Selanjutnya impuls yang diterima oleh reseptor tersebut akan diteruskan menuju neuron sensorik untuk dikirimkan ke otak dan *spinal cord* (CNS). Saraf sensorik tersebut akan mengubah energi mekanik, kimia dan suhu menjadi sinyal elektrik. Otak menerima informasi mengenai jenis rangsang (tekanan, sentuhan, panas, dan dingin). Setelah menerima informasi tersebut, kemudian impuls diteruskan ke neuron motorik hingga akhirnya dapat mengetahui rangsang apa yang sedang diterima (Campbell, 2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi kulit terhadap rangsang antara lain jenis kelamin, dimana wanita memiliki tingkat sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Selain itu juga dipengaruhi oleh ketebalan kulit serta pengalaman indrawi (Bullock, 2001).

b. Umur

Penelitian terhadap 30 orang responden menunjukkan hasil bahwa mayoritas responden berumur antara 46-50 tahun sebanyak 14 orang atau sebesar 46,7%. Penelitian yang dilakukan Sunjaya (2009) menemukan bahwa kelompok umur yang paling banyak menderita DM adalah kelompok umur 45-52 (47,5%). Peningkatan resiko diabetes sesuai dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel pankreas dalam memproduksi insulin (Sunjaya, 2009). Menurut Black dan Hawks (2005) DM tipe 2 sering terdiagnosa pada umur dewasa dan suku bangsa tertentu. DM tipe 2 merupakan tipe dari penyakit DM yang tidak bergantung pada insulin, penyakit ini sering terdiagnosa pada orang dewasa berumur lebih dari 40 tahun serta DM tipe 2 ini lebih umum terjadi pada orang dewasa dengan suku bangsa tertentu.

Seiring bertambahnya usia sel menjadi semakin resisten terhadap insulin, menurunkan kemampuan lansia untuk memetabolisme glukosa. Selanjutnya, pengeluaran insulin dari sel beta pankreas menurun dan terhambat. Hasil dari kombinasi kedua hal inilah terjadi hipoglikemia (Andrews, Jhonson & Weinstock, 2005).

c. Pekerjaan

Penelitian pada 30 orang masyarakat yang menderita DM tipe 2 di wilayah kerja RSUD Arifin Achmad menunjukkan bahwa mayoritas responden ibu rumah tangga atau tidak memiliki aktivitas yang tetap yaitu sebanyak 15 orang atau 50% dan paling sedikit berprofesi sebagai pegawai swasta yaitu sebanyak 3 orang atau 26,7%. Aktifitas fisik yang dilakukan oleh responden yang tidak bekerja atau ibu rumah tangga kemungkinan besar lebih sedikit dibanding orang yang memiliki aktivitas pekerjaan di luar rumah. Menurut Black dan Hawks (2005), bahwa aktifitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan memiliki efek langsung terhadap penurunan kadar glukosa darah. Hal ini sejalan dengan pernyataan oleh *American Diabetes Association* (2011) yang menyatakan bahwa aktivitas fisik memiliki manfaat yang besar karena kadar glukosa dapat terkontrol melalui aktivitas fisik serta mencegah terjadi komplikasi lainnya.

d. Pendidikan

Secara umum distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan terbanyak dari 30 responden memiliki tingkat pendidikan SD sebanyak 12 orang (40%) dan paling sedikit dengan tingkat pendidikan PT sebanyak 1 orang (3,3%). Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan dan pengetahuan seseorang dalam menerapkan perilaku hidup sehat, terutama mencegah kejadian diabetes melitus. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin tinggi pula kemampuan seseorang dalam menjaga pola hidupnya agar tetap sehat. Selain itu, tingginya kejadian hiperglikemia pada responden

yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan tentang penyakit menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol (Riyadi, 2004).

1. Efektifitas senam kaki DM dengan koran terhadap peningkatan sensitivitas kaki pasien DM tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 30 responden yang dibagi ke dalam 2 kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kedua kelompok tingkat sensitivitas diukur dengan menggunakan *monofilament*. Kelompok eksperimen dilakukan senam kaki DM dengan koran 1kali sehari setiap hari selama 7 hari, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan seperti kelompok eksperimen.

Hasil uji *t independent* diperoleh *p value*= 0,000 daripada nilai alpha (0,05). Hal ini berarti terdapat perbedaan ataupun pengaruh yang signifikan antara *mean* sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesudah dilakukan senam kaki DM dengan koran sehingga dapat disimpulkan bahwa melakukan senam kaki DM dengan koran dapat membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM.

Berdasarkan hasil uji *t dependent* diperoleh *p value*= 0,000 lebih kecil daripada nilai alpha ($p < 0,05$). Hal ini berarti ada pengaruh yang signifikan antara *mean* sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki DM dengan koran sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa melakukan senam kaki DM dengan koran efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki.

Rangsangan yang diberikan dari sesi refleksiologi yang baik akan membuat rileks dan melancarkan peredaran darah. Lancarnya peredaran darah karena dipijat, memungkinkan darah mengantar lebih banyak oksigen dan gizi ke sel-sel tubuh, sekaligus membawa lebih banyak racun untuk dikeluarkan. Pijat refleksi yang

dilakukan pada telapak kaki terutama di area organ yang bermasalah, akan memberikan rangsangan pada titik-titik saraf yang berhubungan dengan pankreas agar menjadi aktif sehingga menghasilkan insulin melalui titik-titik saraf yang berada di telapak kaki (Mangoenprasodjio & Hidayati, 2005).

Upaya penanganan pada pasien DM yang sekaligus juga pencegahan terjadinya komplikasi adalah teraturnya pasien DM dalam melakukan aktifitas fisik/berolahraga. Dengan berolahraga diharapkan terjaganya kebugaran tubuh, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kadar gula dalam darah. Aktifitas fisik yang juga dianjurkan untuk dilakukan secara rutin oleh pasien DM adalah gerakan senam kaki diabetes.

Senam kaki diabetes yang dilakukan secara rutin diharapkan komplikasi yang sering terjadi pada kaki-kaki pasien DM seperti luka infeksi yang tidak sembuh dan menyebar luas tidak terjadi. Gerakan senam kaki diabetes ini sangatlah mudah untuk dilakukan (dapat di dalam atau di luar ruangan) dan tidak memerlukan waktu yang lama (hanya sekitar 15-30 menit) (Setiawan, 2011).

Hal ini sejalan dengan penelitian Nasution (2010) tentang “Pengaruh senam kaki terhadap peningkatan sirkulasi darah kaki pada pasien penderita Diabetes Melitus di RSUD Haji Adam Malik”, dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa sirkulasi darah kaki setelah melakukan senam kaki meningkat secara signifikan dengan $p=0,002$ berarti $p < 0,05$. Sedangkan pada kelompok kontrol $p=0,903$ ($p > 0,05$). Sehingga praktek senam kaki berpengaruh memperbaiki keadaan kaki, dimana akral yang dingin meningkat menjadi lebih hangat, kaki yang kaku menjadi lentur, kaki kebas menjadi tidak kebas, dan kaki yang atrofi perlahan-lahan kembali normal. Berdasarkan uji statistik didapat bahwa senam kaki dapat membantu memperbaiki otot-otot kecil

kaki pada pasien diabetes dengan neuropati. Selain itu dapat memperkuat otot betis dan otot paha, mengatasi keterbatasan gerak sendi dan mencegah terjadinya deformitas. Keterbatasan jumlah insulin pada penderita DM mengakibatkan kadar gula dalam darah meningkat hal ini menyebabkan rusaknya pembuluh darah, saraf, dan struktur internal lainnya sehingga pasokan darah ke kaki semakin terhambat, akibatnya pasien DM akan mengalami gangguan sirkulasi darah pada kakinya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2012) yang meneliti tentang “*Gambaran perawatan kaki dan sensasi sensorik kaki pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Poliklinik DM RSUD*”. Hasil penelitian ini yaitu kelompok yang tidak melakukan perawatan kaki 13 kali lebih besar risiko terjadinya ulkus diabetika dibandingkan kelompok yang melakukan perawatan kaki secara teratur. Oleh karena itu, perawatan kaki yang baik dapat mencegah terjadinya kaki diabetik, karena perawatan kaki merupakan salah satu faktor penanggulangan cepat untuk mencegah terjadinya masalah pada kaki yang dapat menyebabkan ulkus kaki. Praktek yang lebih baik dalam melakukan perawatan kaki akan mengurangi risiko terkena kaki diabetik.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan *p value* lebih kecil dari nilai 5% atau 0,05, hasil yang didapat merupakan hasil dari kepatuhan responden dalam melakukan senam kaki DM dengan koran ini, pada hari pertama peneliti mendapatkan responden mengalami kesulitan pada saat melakukan senam kaki dengan koran dikarenakan klien susah dalam merobek koran, namun pada hari selanjutnya dengan usaha yang baik dan kepatuhan yang baik saat melakukan senam kaki ini sesuai dengan prosedur yang telah di ajarkan responden berhasil melakukannya dengan baik dan mendapatkan hasil yang baik. Pasien yang patuh dengan pola makan yang baik dan

melakukan aktivitas fisik yang tidak berlebihan yang dapat melukai kaki, dan menggunakan sepatu yang tidak sempit merupakan kunci keberhasilan dalam meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2.

Dengan demikian pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik mampu meningkatkan sensitivitas kaki seperti senam kaki diabetes melitus dengan koran, karena dapat memperbanyak sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, mengatasi keterbatasan gerak sendi, dan meningkatkan kebugaran klien DM. Oleh karena itu, melakukan senam kaki diabetes melitus dengan koran efektif untuk membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2.

KESIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan responden rata-rata berusia 40-65 tahun dan paling banyak berpendidikan SD dengan status ibu rumah tangga. Selain itu, dari hasil pengukuran diperoleh nilai rata-rata sensitivitas kaki pada kelompok eksperimen sebelum lakukan senam kaki DM dengan koran sebesar 4,35 dan pada kelompok kontrol sebesar 3.56. Setelah diberikan perlakuan dengan melakukan senam kaki DM dengan koran selama 7 hari berturut-turut, pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan rata-rata sensitivitas sebesar 4.85, sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan tetap yaitu sebesar 3.56. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan sensitivitas kaki yang signifikan pada kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan dengan hasil uji statistik $p < 0.05$. Dapat disimpulkan bahwa melakukan senam kaki diabetes melitus dengan koran dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2.

SARAN

1. Bagi perkembangan ilmu keperawatan
Bagi perkembangan ilmu keperawatan khususnya tenaga pengajar

dan pelajar disarankan untuk dapat memakai hasil penelitian ini sebagai salah satu sumber informasi mengenai efektifitas senam kaki diabetes melitus dengan koran terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 sehingga dapat dijadikan sebagai *evidence based* untuk masa datang.

2. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini agar dapat diaplikasikan oleh responden dan keluarga dalam membantu meningkatkan sensitivitas kaki secara efisien dan efektif. selain itu, masyarakat diharapkan lebih berhati-hati dalam melakukan aktivitas fisik lainnya dan ada baiknya mencoba senam kaki sebagai pilihan dalam pencegahan komplikasi akibat penyakit diabetes melitus.

3. Bagi Pihak Rumah Sakit

Bagi Pihak kesehatan di RSUD terutama perawat di poliklinik penyakit dalam hendaknya melakukan tindakan secara dini terhadap pasien diabetes melitus. Tindakan tersebut bertujuan untuk mencegah terjadinya komplikasi diabetes melitus terutama pada kaki.

4. Bagi peneliti lainnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai *evidence based* dan tambahan informasi untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut tentang manfaat lain dari senam kaki diabetes melitus terhadap kesehatan dengan jumlah sampel yang lebih banyak, alat ukur yang berbeda dan teknik penelitian yang lebih baik.

¹**Eko Endriyanto, S.Kep:** Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau

²**Yesi Hasneli N, S.kp, MNS:** Dosen Departemen Keperawatan Medikal Bedah Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau

³**Yulia Irvani Dewi, M.Kep, Sp.Mat:** Dosen Departemen Keperawatan

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, M., Johnson, P.H., & Weinstock, D. (2005). *Handbook of geriatric nursing care*. Pennsylvania: Springhouse Corporation.
- Black, J.M., & Hawks, J.H. (2005). *Medical surgical nursing: clinical management for positive outcomes*. (7th). Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Campbell N. A., Jane, E., dan Lawrence, G. (2005). *Biologi*. (Edisi kelima Jilid III). Jakarta: Erlangga.
- Chang, dkk., (2010). *Patofisiologi aplikasi pada praktik keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Hasneli, Y., Amir, F., Utomo, W. (2010). Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap klien diabetes melitus terhadap perawatan kaki diabetes. *Jurnal Keperawatan Profesional Indonesia*. Vol. 2, No.2 Pekanbaru.
- Mangoenprasodjo, A. S. & Hidayati, S. M. (2005). *Terapi alternatif dan gaya hidup sehat*. Yogyakarta: Pradipta Publishing.
- Misnadiarly. (2006). *Diabetes melitus, gangren & ulcer*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Nasution, Juliani. (2010). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Peningkatan Sirkulasi Darah Kaki Pada Pasien Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Haji Adam Malik dalam <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20590/7/Cover.pdf> diakses pada tanggal 29 Oktober 2012 pukul 21:00 WIB.

- Nursalam. (2003). *Konsep & penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pedoman skripsi, tesis, dan instrumen penelitian keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Riyadi. (2004). Tingkat pengetahuan dengan deteksi diabetes melitus. Diperoleh tanggal 22 Juni 2013 dari <http://digilib.unimus.ac.id/download.php?id=4685>.
- Setiawan, Y. (2011). Senam kaki untuk penderita diabetes mellitus. Diperoleh tanggal 2 Januari 2013 dari <http://www.lkc.or.id/2011/10/26/senam-kaki-untuk-penderita-diabetes-mellitus/>.
- Sihombing, D. (2012). Gambaran Perawatan Kaki dan Sensasi Sensorik Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poliklinik DM RSUD dalam <http://journals.unpad.ac.id/ejournal/article/view/677> diakses pada tanggal 5 Oktober 2012 pukul 19:07 WIB.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2002). *Keperawatan medikal bedah* (A. Waluyo, et al., Terj.). Jakarta: EGC.
- Standar Nasional Indonesia, (2007). Kertas Koran. Diperoleh tanggal 31 Maret 2013 pukul 22.00 WIB dalam <http://sisni.bsn.go.id>.
- Taylor, C., Lillis, C., & Lemone, P. (2005). *Fundamental of nursing*. (5th). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.