

EFEKTIFITAS SENAM KAKI DALAM MENINGKATKAN SIRKULASI TUNGKAI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Wahyu Widodo, Ahmad Muzaky

Akademi Keperawatan Pemerintah Kabupaten Purworejo

Email: wahyumkepwidodo@gmail.com

ABSTRAK

Data *Internatonal Diabetes Federation* (IDF) tingkat prevalensi global penderita DM pada tahun 2014 sebesar 8,4 % dari populasi penduduk dunia dan diperkirakan pada tahun 2035 jumlah insiden DM akan mengalami peningkatan menjadi 55% (592 juta). Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adakah pengaruh pendidikan kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap penderita diabetes mellitus tentang pencegahan luka kaki diabetik. Metode penelitian dilakukan quasi eksperimental dengan menggunakan rancangan *one group pretest posttest*. Populasi penelitian ini adalah pasien diabetes melitus yang menjadi anggota prolanis tahun 2017 sebanyak 68 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* mendapatkan sampel penelitian sejumlah 29 orang. Penelitian dilakukan di Puskesmas Bragolan Purwodadi pada bulan Mei-Juli 2017. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *Sphygmomanometer* dan *stetoscope* yang diukur pada kondisi pre dan post intervensi. Analisis data dilakukan dengan uji *paired t test*.

Hasil penelitian ada perbedaan rata-rata sirkulasi darah sebelum dan setelah dilakukan senam kaki pada pasien Diabetes Melitus (p value: 0,0001). Bagi perawat hendaknya dapat membuat prosedur tetap senam kaki kepada pasien diabetes melitus secara teratur 3-5 kali seminggu sesuai dengan status kesegaran jasmani pasien karena dapat meningkatkan sirkulasi darah kaki dan dapat mencegah kaki diabetik.

Kata kunci: senam kaki, diabetes, sirkulasi tungkai

ABSTRACT

Internatonal Diabetes Federation (IDF) data on the global prevalence rate of DM patients in 2014 amounted to 8.4% of the world population and it is estimated that in 2035 the number of incidents of DM will increase to 55% (592 million) among people. Foot exercises are activities or exercises carried out by patients with diabetes mellitus to prevent injuries and help blood circulation in the legs. The purpose of this study was to determine whether there was an effect of health education on increasing the knowledge and attitudes of people with diabetes mellitus about prevention of diabetic foot injuries. The research method was quasi-experimental using the one group pretest posttest design. The population of this study was diabetes mellitus patients who became prolanis members in 2017 as many as 68 people. The sampling technique in this study was purposive sampling getting a sample of 29 people. The study was conducted at the Bragolan Purwodadi Health Center in May-July 2017. Data was collected using a Sphygmomanometer and stethoscope measured in pre and post intervention conditions. Data analysis was performed by paired t test. The results of this study were differences in the average blood circulation before and after foot exercises in patients with Diabetes Mellitus who were treated (p value: 0,0001).

For nurses, they should be able to make regular foot gymnastics procedures for patients with diabetes mellitus regularly 3-5 times a week according to the patient's physical fitness status because it can improve blood circulation of the foot and can prevent diabetic foot.

Key words: foot exercise, diabetes, leg circulation

PENDAHULUAN

Data *Internatonal Diabetes Federation* (IDF) tingkat prevalensi global penderita DM pada tahun 2014 sebesar 8,4 % dari populasi penduduk dunia dan diperkirakan pada tahun 2035 jumlah insiden DM akan mengalami peningkatan menjadi 55% (592

juta) di antara usia penderita DM 40-59 tahun (IDF, 2013). Indonesia merupakan negara urutan ke 7 dengan kejadian diabetes mellitus tertinggi dengan jumlah 8,5 juta penderita setelah Cina (98,4 juta), India (65,1 juta), Amerika (24,4 juta), Brazil (11,9 juta), Rusia (10,9 juta), Mexico (8,7 juta),

Indonesia (8,5 juta) Jerman (7,6 juta), Mesir (7,5 juta), dan Jepang (7,2 juta). Berdasarkan perolehan data Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa akan terjadi peningkatan jumlah penderita DM pada tahun 2030 dengan jumlah penderita DM meningkat menjadi 20,1 juta dengan prevalensi 14,7% untuk daerah urban dan 7,2% di rural. Sementara, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi jumlah penderita DM meningkat menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (PdPersi, 2014). Sedangkan perolehan data Riskesdas tahun 2015, terjadi peningkatan prevalensi DM di 17 propinsi seluruh Indonesia dari 1,1% (2011) meningkat menjadi 2,1% di tahun 2013 dari total penduduk sebanyak 250 juta. Dari data-data prevalensi kejadian DM di atas, salah satunya adalah Propinsi Jawa Tengah dengan jumlah penderita DM tertinggi sebanyak 509.319 jiwa di kota Semarang (Profil Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, 2013). Diabetes Melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah. Glukosa dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi. Insulin yaitu suatu hormon yang diproduksi oleh pankreas, mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi dan penyimpanannya (Smeltzer & Bare, 2013).

Klien yang mengalami diabetes, mengalami beberapa perubahan dalam kemampuan tubuh untuk bereaksi terhadap insulin dapat menurun, atau pankreas dapat menghentikan produksi insulin. Keadaan ini dapat menimbulkan hiperglikemia yang dapat mengakibatkan komplikasi metabolik akut seperti diabetes ketoasidosis dan sindrom hiperglikemik hiperosmoler nonketotik (HHNK). Hiperglikemia jangka panjang dapat ikut menyebabkan komplikasi mikrovaskuler yang kronis (penyakit ginjal dan mata) dan komplikasi pada neuropati

(penyakit pada saraf). Diabetes juga disertai dengan peningkatan insidens penyakit makrovaskuler yang mencakup infark miokard, stroke dan penyakit vaskuler perifer (Smeltzer & Bare, 2013).

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita Diabetes Melitus (Wibisono, 2009). Senam kaki ini dapat diberikan kepada seluruh penderita Diabetes Melitus dengan tipe 1 maupun 2 namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita Diabetes Melitus sebagai tindakan pencegahan dini.

Menurut Wibisono (2009) banyak penderita Diabetes Melitus yang mengikuti senam kaki, karena disamping menyehatkan tubuh juga sangat memungkinkan untuk dapat mengikutinya. Dian juga pernah melakukan penelitian tentang senam ini pada tahun 2009. Tetapi pada penelitian tersebut memfokuskan pada lansia saja. Pada tahun yang sama (Cinta, 2009) juga melakukan penelitian tentang pengaruh senam kaki dalam mencegah kaki diabetik, kemudian (Julian, 2010) melakukan penelitian tentang pengaruh senam kaki terhadap peningkatan sirkulasi darah kaki pada pasien DM dengan hasil rata-rata sirkulasi darah kaki sebelum dilakukan senam kaki 0,94 mmHg dan sesudah dilakukan senam kaki terjadi peningkatan sirkulasi darah kaki menjadi 1,90 mmHg.

Keadaan kaki diabetik lanjut yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi suatu tindakan pemotongan amputasi kaki. Adanya luka dan masalah lain pada kaki merupakan penyebab utama, morbiditas, disabilitas, dan mortalitas pada

seseorang yang menderita diabetes melitus (Prabowo, 2007). Komplikasi yang paling sering dialami pengidap diabetes adalah komplikasi pada kaki (15 persen) yang kini disebut kaki diabetes (Akhtyo, 2009).

Dari sudut ilmu kesehatan, tidak diragukan lagi bahwa olah raga apabila dilakukan sebagaimana mestinya menguntungkan bagi kesehatan dan kekuatan pada umumnya. Selain itu telah lama pula olah raga, digunakan sebagai bagian pengobatan diabetes melitus namun tidak semua olah raga dianjurkan bagi pengidap diabetes melitus (bagi orang normal juga demikian) karena dapat menimbulkan hal-hal yang tidak diharapkan. Olahraga, yang dilakukan adalah olahraga yang terukur, teratur, terkendali dan berkesinambungan. Frekuensi yang dianjurkan adalah 3-5 kali perminggu. Intensitas yang dianjurkan sebesar 40-70% (ringan sampai sedang). Salah satu jenis olah raga, yang dianjurkan terutama, pada penderita, usia, lanjut adalah senam kaki (Akhtyo, 2009).

Data yang termuat dalam Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo tahun 2012 terdapat 17.172 jiwa yang menderita DM dari jumlah penduduk Kabupaten Purworejo sebanyak 857.421 jiwa. Salah satu wilayah Kecamatan di Purworejo yang memiliki insiden DM mencapai 1256 jiwa adalah Kecamatan Purwodadi dari total jumlah penduduk sebanyak 83.081 jiwa. Di wilayah Kecamatan Purwodadi terdapat 17 desa dengan rata-rata setiap desa memiliki insiden kasus DM.

Pencegahan yang dapat dilakukan oleh penderita DM untuk mencegah timbulnya komplikasi, yaitu dengan melakukan kontrol kadar gula darah secara rutin, patuh dalam diet rendah gula, pemeriksaan rutin gula darah, latihan jasmani, konsumsi obat anti diabetik, dan perawatan kaki diabetik yang penting dilakukan oleh penderita diabetes mellitus

(Arisman, 2011). Munculnya luka pada kaki diabetik ditandai dengan adanya luka terbuka pada permukaan kulit sehingga mengakibatkan infeksi sebagai akibat dari masuknya kuman atau bakteri pada permukaan luka. Banyak faktor yang mempengaruhi timbulnya luka kaki diabetik yang meliputi, riwayat DM ≥ 10 tahun, laki-laki perokok aktif, kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, gangguan penglihatan yang dapat berpengaruh pada kemampuan melakukan perawatan kaki, polineuropati, trauma kaki (lecet), kekurangan latihan fisik, pengetahuan tentang penyakit DM yang kurang, tidak maksimalnya kepatuhan dalam pencegahan luka, kadar kolesterol ≥ 200 mg/dl, kadar HDL ≤ 45 mg/dl, ketidakpatuhan diet rendah gula, perawatan kaki yang tidak teratur, penggunaan alas kaki yang tidak tepat, hal-hal tersebut dapat menjadi factor pemicu timbulnya luka sebesar 99,9% dari kasus yang ditimbulkan (Hartini, 2009).

Berdasarkan uraian permasalahan yang muncul maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “efektifitas senam kaki terhadap peningkatan sirkulasi tungkai penderita diabetes Mellitus di Puskesmas Bragolan Purwodadi Purworejo.” Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adakah pengaruh pendidikan kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap penderita diabetes mellitus tentang pencegahan luka kaki diabetik di Desa Ketangi Purwodadi Purworejo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Quasi eksperimen. Penelitian Quasi eksperiment adalah kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari perlakuan tertentu, dengan menggunakan rancangan *One Group Pretest Posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 68 orang. Sampel yang ditentukan dalam penelitian ini

adalah (1) pasien diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2, (2) pasien diabetes melitus yang tidak mengalami gangguan pembuluh darah, (3) pasien diabetes melitus yang mengalami mati rasa dan kesemutan di kaki atau jari kaki, (4) pasien dengan kesadaran penuh. Besarnya Sampel dalam penelitian ini adalah 29 orang. Pengambilan sampel disini dilakukan dengan cara *Non Probability Sampling* dengan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengisi lembar observasi hasil pemeriksaan tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki. Setelah menetapkan sampel yang terpilih, sampel selanjutnya dijelaskan tentang tujuan dan prosedur penelitian. Selanjutnya sampel menandatangani *informed consent* sebagai responden. Prosedur pengumpulan data penelitian dilakukan dengan langkah-langkah pertama sekali mengukur tekanan darah ditangan responder, lalu mengukur tekanan darah di kaki. Hasil dari kedua pengukuran ini dibandingkan dengan rumus ABPI, hasil dari ABPI inilah sirkulasi darah *pre-test*. Kemudian melakukan senam kaki selama 10 menit, dengan frekuensi 5 kali dalam 1 minggu. Setelah senam kaki dilakukan selama 1 minggu, peneliti kemudian melakukan pengukuran kembali (*post-test*) untuk memperoleh data tentang sirkulasi darah. Hasil ukur ABPI senam kaki: ABPI $\geq 1,0$ normal, ABPI 0,5 - 0,9 resiko tinggi luka dan perlu perawatan tindak lanjut, ABPI $< 0,5$ kaki sudah mengalami nekrotik, gangren, ulkus, borok yang perlu penanganan dokter ahli bedah vaskular.

Analisis data dilakukan dengan membuat tabel dan distribusi frekuensi masing-masing variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Analisa ini digunakan untuk mengetahui senam kaki dan sirkulasi darah kaki. Dan untuk menganalisis pengaruh

senam kaki (variabel bebas) terhadap sirkulasi darah kaki (variabel terikat) akan dilakukan dengan uji t-dependent adalah kelompok/sampel yang respondennya sama dan di ukur dua kali *pre* dan *post* dengan tingkat kepercayaan 95%. Selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan dalam bentuk laporan.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan bahwa dari 29 responden dalam penelitian ini terdapat 6 orang pasien berusia < 45 tahun, 18 orang responden berusia 45-60 tahun dan 7 orang berusia > 60 tahun keatas (dewasa lanjut). Jenis kelamin yang mayoritas adalah laki-laki sebanyak 11 orang (51,7%). Responden mayoritas berpendidikan SLTP 12 orang (41,4%), dan dilihat dari pekerjaan responden, pekerjaan mayoritas responden adalah ibu rumah tangga 14 orang (48,3%).

Dari hasil pemeriksaan sirkulasi darah terdapat bahwa rata-rata sirkulasi darah Sebelum dilakukan senam kaki adalah 0,905 dan setelah dilakukan senam kaki rata-rata sirkulasi darah kaki responder adalah 1,165

Hasil Uji Statistik Dengan Uji Paired T Test

Dalam menganalisa data secara bivariat, pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji t dependent yaitu membandingkan data pada pre test dan post test untuk memperoleh perbedaan sirkulasi darah kaki Sebelum senam kaki (Pre Test) dan setelah senam kaki (*post test*) sebanyak 5 kali dalam 1 minggu. Nilai signifikan 95% ($Q=0,05$).

Tabel 1.
Distribusi karakteristik responden (n=29)

Karakteristik Responden	f	%	
Umur	<45	6	17,2
	45-60	18	58,6
	>60	7	24,1
Jenis Kelamin	Laki-laki	11	51,7
	Perempuan	18	48,3
Pendidikan	SD	8	27,6
	SLTP	12	41,4
	SMU	8	27,6
	D-3	1	3,4
	Pekerjaan	IRT	14
	Petani	5	17,2
	Pensiun	2	6,9
	Wiraswasta	8	27,6

Tabel 2.
Distribusi frekuensi rata-rata sirkulasi darah kaki sebelum dan sesudah senam kaki (n=29)

Variabel Senam Kaki	Mean Sirkulasi Darah
Sebelum	0,905
Sesudah	1,165

Tabel 3.
Hasil uji t dependent berdasarkan hasil pengukuran sirkulasi darah kaki sebelum dan sesudah senam kaki (n=29)

Senam Kaki	Mean	SD	Mean	P value
Pre Test	0,905	0,079	-0,260	0,000
Post Test	1,165	0,131		

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa statistik dengan menggunakan *t dependent* ada perbedaan rata-rata sirkulasi darah sebelum dan setelah dilakukan senam kaki pada pasien Diabetes Melitus yang dirawat di Puskesmas Bragolan dengan ($p=0,000$) dan Standart Deviasi $-0,126$. Dimana rata-rata peningkatan sirkulasi darah setelah dilakukan latihan senam kaki mengalami peningkatan sebesar $-0,240$.

PEMBAHASAN

Rata-rata Sirkulasi Darah Kaki Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam Kaki di Puskesmas Bragolan yang mulai dilakukan pada Mei 2017, dimana telah dilakukan pengukuran sirkulasi darah sebelum senam

kaki rata-rata 0,90 yang berarti bahwa resiko tinggi luka dan perlu perawatan tindak lanjut, peningkatan kadar gula, darah bisa merusak pembuluh darah, saraf dan struktur internal lainnya. Terbentuk zat kompleks yang terdiri dan gula, di dalam dinding pembuluh darah, sehingga pembuluh darah menebal dan mengalami kebocoran, akibat penebalan mi maka aliran darah akan berkurang, terutama yang menuju ke kulit dan saraf.

Kadar gula darah yang tidak terkontrol juga cenderung menyebabkan kadar zat berlemak dalam darah meningkat, sehingga mempercepat terjadinya aterosklerosis (penimbunan plak di dalam pembuluh darah). Hal ini dipengaruhi oleh faktor usia responden yang lebih banyak berusia 45-60

tahun. Semakin bertambahnya usia seseorang maka sirkulasi darahnya akan menurun, sesuai dengan pendapat Tandra (2008). KGD juga mempengaruhi sirkulasi darah responden, semakin tinggi KGD responden maka hal ini akan mempengaruhi sirkulasi darah kaki.

Setelah dilakukan senam kaki didapatkan rata-rata sirkulasi darah kaki responden 1,16 yang berarti bahwa sirkulasi darah responden normal. Hal ini dapat terjadi karena senam kaki dapat memperbaiki peredaran darah yang terganggu dan memperkuat otot-otot kecil kaki pada pasien diabetes melitus. Senam kaki yang dilakukan peneliti di Puskesmas Bragolan tahun 2017 sebanyak 29 responden, didapatkan 27 responden (80%) yang mengalami peningkatan sirkulasi darah dengan mean Pre Test dan Post Test adalah 0,240.

Berdasarkan analisa data secara bivariat dengan menggunakan *uji t dependent* sebelum dilakukan senam kaki (*Pre Test*) dan sesudah senam kaki (*Post Test*) didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang mempunyai makna bahwa ada pengaruh senam kaki secara signifikan terhadap sirkulasi darah kaki pada pasien diabetes melitus.

Dengan demikian Hipotesa, yang diperoleh pada penelitian ini adalah ada pengaruh senam kaki terhadap sirkulasi darah kaki. Hal ini dapat terjadi karena 27 responden sangat berpartisipasi dalam melakukan senam kaki sesuai dengan metode, yang telah diberikan oleh peneliti, selain itu responden juga mengkonsumsi obat-obatan yang diresepkan oleh dokter secara teratur. Hal ini sesuai dengan pendapat Tara (2003) yang menyebutkan bahwa senam kaki dapat mencegah kaki diabetik yaitu memperlancar peredaran darah ke perifer, menguatkan otot kaki, mencegah kekakuan, mencegah kebas-kebas dan Menghangatkan kaki. Dari 29 responden

terdapat 2 responden yang tidak meningkatkan sirkulasi darahnya, hal ini terlihat dan ketidakseriusan responden untuk melakukan senam kaki.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh pendapat Soegondo (2007) dimana pada saat berolahraga glukosa, dan lemak merupakan sumber energi utama. Setelah berolahraga 10 menit glukosa akan meningkat 15 kali dari jumlah kebutuhan biasa, setelah berolahraga 60 menit glukosa meningkat sampai 35 kali dari jumlah kebutuhan biasa.

Setelah 60 menit kadar glukosa dalam darah akan menurun karena penurunan metabolisme sehingga terjadi penurunan glikogen yang secara langsung akan mempengaruhi penurunan kadar glukosa dalam darah. Penurunan glukosa dalam darah dapat mengakibatkan peningkatan sirkulasi darah didalam tubuh. Menurut Handriksen (2002) menyatakan bahwa, latihan aerobik dengan durasi 30-60 menit juga, secara signifikan menurunkan glukosa darah dan mempengaruhi sirkulasi darah.

Hasil penelitian Juliana (2009) menyebutkan bahwa senam kaki dapat meningkatkan sirkulasi darah kaki dan dari hasil penelitian ini didapatkan nilai ($p = 0,000$) yang berarti adanya, perubahan yang signifikan. Menurut Krucoff (2004) mengatakan latihan fisik mempunyai efek pada metabolisme tubuh yaitu meningkatkan kualitas insulin, meningkatkan pemakaian glukosa darah sehingga tidak menumpuk meningkatkan transport glukosa ke sel-sel.

Hasil penelitian-penelitian terkait diatas didukung oleh pendapat Afriwardi (2011) dimana pada otot yang berkontraksi saat latihan fisik, aliran darah ke otot akan meningkat guna menyediakan makanan dan oksigen sebagai sumber energi. Peningkatan aliran darah sebanding dengan jumlah serabut otot yang terjadi selama latihan. Pada latihan fisik dengan intensitas teratur dan melibatkan banyak serabut otot, aliran

darah ke otot dapat meningkat lebih dari tiga kali lipat.

Senam kaki merupakan pilihan yang tepat untuk pasien diabetes melitus karena dapat memperbaiki sirkulasi darah, memperbaiki kesehatan secara umum pada pasien diabetes. Senam kaki merupakan salah satu tempa yang di berikan untuk melancarkan sirkulasi darah yang terganggu. Penelitian lain yang sudah pernah dilakukan adalah pengaruh senam kaki terhadap pencegahan kaki diabetic (Cinta, 2009). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan keadaan kaki pada saat sebelum senam kaki dan setelah senam kaki. Oleh karena itu, senam kaki sangat bagus dilakukan pada pasien Diabetes Melitus baik untuk pencegahan maupun untuk mengurangi terjadinya komplikasi pada tungkai bawah, dengan senam kaki maka sirkulasi darah ke perifer lebih lancar.

Setelah melakukan penelitian ini, peneliti menemukan beberapa kelemahan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut : Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Bragolan dengan jumlah sampel penelitian 29 responden, dan diantaranya ada yang tidak kooperatif atau menolak untuk dilakukan senam kaki, maka dari itu peneliti harus berkolaborasi dengan tim kesehatan lain. Dalam melakukan penelitian seharusnya peneliti menggunakan alat ukur sirkulasi darah Doppler dengan merk Hidoop karena alat tersebut lebih simpel dan lebih akurat untuk mengukur sirkulasi darah, tetapi karena harganya mahal dan tidak terjangkau oleh peneliti maka, peneliti menggunakan sphygmomanometer GEA, stetoscope GEA dan leaflet tentang senam kaki.

SIMPULAN DAN SARAN

Sirkulasi darah kaki pada pasien diabetes melitus, sebelum dilakukan senam kaki adalah 0,90. Sirkulasi darah kaki pada pasien diabetes melitus sesudah dilakukan

senam kaki meningkat menjadi 1,19. Ada pengaruh senam kaki terhadap sirkulasi darah kaki di Puskesmas Bragolan (p value=0,000).

Bagi Perawat Puskesmas Bragolan, hendaknya dapat membuat prosedur tetap senam kaki kepada pasien diabetes melitus secara teratur 3-5 kali seminggu sesuai dengan status kesegaran jasmani pasien karena dapat meningkatkan sirkulasi darah kaki dan dapat mencegah kaki diabetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, Aziz Alimul. (2007). *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Salemba, Medika : Jakarta.
- Kariadi. (2009). *Panduan Lengkap untuk Diabetisi, Keluarganya, dan Profesional Medis*. Qanita PT Mizan Pustaka, Anggota IKAPI. Bandung.
- Notoadmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT.RINEKA CIPTA. Jakarta.
- Nursalam. (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Edisi 2. Salemba. Medika : Jakarta.
- PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). (2002). *Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. CV. Aksara Buana, Jakarta.
- Re Nabyl. (2009). *Cara Mencegah dan Mengobati Diabetes Mellitus*. Cetakan I. Aulia, Publising : Yogyakarta.
- Smeltzer, SC., & Bare, BG., (2013). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Sudarth*. Vol2. EGC : Jakarta.
- Soegondo Sidartawan ddk. (2009). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Edisi 2. Cetakan 7. Balai Penerbit FKUI : Jakarta.

Tandra, Hans. (2008). *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Diabetes*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Umum

Widianti Tri Anggriyana. (2010). *Senam Kesehatan*. Cetakan I. Nuha Medika: Yogyakarta.