

Efektifitas Senam Kaki Terhadap Tingkat *Peripheral Arterial Disease* Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

Linda Widiastuti, Liza Wati

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Tanjungpinang

Email: lindawidiastuti078@gmail.com

Corresponding Author: lindawidiastuti078@gmail.com

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus (DM) prevalence grows 40% from 2014-2015 in Tanjung Pinang. Type 2 DM is a metabolism disorders that can cause any chronic complications, such as Peripheral Arterial Disease (PAD) by examination of the results ankle brachial index (ABI) $\leq 0,90$. This research aimed an effectiveness of leg exercises to PAD on type 2 DM client. The research method was quasi experimental quantitative with pre-test and post-test study involves 66 respondents divided into 2 groups: one intervention groups and one control group each of 33 respondents. The Results, the majority of respondents aged 60-74 years (55%), women (80%), suffering from diabetes more than 10 years (50%), a history of hypertension (56%). After four weeks of intervention, the test results significant relationship of age ($p=0,000$) and suffering from diabetes ($p=0,028$) on the rate PAD. Significant difference in the rate of PAD before and after the intervention on the one groups: leg exercises ($p = 0.000$). The ordinal logistic regression test results point out that leg exercises has the strongest effect on the rate PAD ($p = 0.033$). The conclusion of this research is leg exercises an effectiveness to PAD on type 2 DM client. The recommends research further needs as sociated with other risk factors that affect PAD such as cholesterol levels, serum creatinine and HbA1c. ABI procedures inspection and the use of leg exercises as an independent nursing intervention in the nursing treatment of type 2 DM patients.

Keywords : Leg Exercises, Peripheral Arterial Disease, Type 2 Diabetes

Linda Widyastuti, Liza Wati
*Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2
 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang*

ABSTRAK

Prevalensi DM tipe 2 meningkat 40% dari tahun 2014-2015 di Tanjung Pinang. Diabetes Mellitus merupakan suatu kelainan metabolik yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi, salah satunya *Peripheral Arterial Disease* (PAD) dengan pemeriksaan hasil *akle brachial index* (ABI) $\leq 0,90$. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas intervensi senam kaki terhadap tingkat PAD pada klien DM tipe 2. Desain penelitian kuantitatif kuasi eksperimen *pre-post test design* melibatkan 66 responden terbagi 2 kelompok yaitu 1 kelompok intervensi dan kelompok kontrol masing-masing 33 responden. Hasil penelitian mayoritas responden berusia 60-74 tahun (55%), perempuan (80%), lama menderita DM lebih dari 10 tahun (50%), ada riwayat hipertensi (56%). Setelah intervensi selama empat minggu, hasil uji hubungan didapatkan ada hubungan yang signifikan usia ($p=0,000$), dan lama menderita DM ($p=0,028$) dengan tingkat PAD. Hasil uji beda berpasangan didapatkan ada perbedaan yang signifikan tingkat PAD sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok ketiga kelompok intervensi PMR ($p=0,000$), senam kaki ($p=0,000$). Hasil uji regresi logistik ordinal menunjukkan bahwa senam kaki memberikan pengaruh paling kuat terhadap tingkat PAD ($p=0,033$). Kesimpulan penelitian bahwa senam kaki efektif terhadap tingkat PAD klien DM tipe 2. Penelitian ini merekomendasikan perlu penelitian lebih lanjut terkait dengan faktor resiko lain yang mempengaruhi PAD seperti kadar kolesterol, kreatinin serum dan HbA1c. Prosedur pemeriksaan ABI dan penggunaan senam kaki sebagai intervensi mandiri perawat dalam asuhan keperawatan pasien DM tipe 2.

Kata kunci : Senam Kaki, *Peripheral Arterial Disease*, DM Tipe 2

Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) disebut sebagai *the great imitator* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh (PB PAPDI, 2013). DM merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (ADA, 2013).

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) (2014) pasien DM di seluruh dunia mengalami peningkatan sebesar 34% yaitu dari 285 juta (6,4% dari populasi dunia) tahun 2010 menjadi 382 juta (8,3% dari populasi dunia) tahun 2013. Data WHO tahun 2013, jumlah penderita DM di Indonesia dari 7 juta tahun 2009 menjadi 8,5 juta (peningkatan 21%) tahun 2013 (IDF, 2014).

Laporan RISKESDAS tahun 2013 menyebutkan terjadi peningkatan prevalensi pada penderita DM 1,1% pada tahun 2007 menjadi 1,5% pada tahun 2013, dengan jumlah penderita DM di Kepulauan Riau sebesar 1,3% dari seluruh jumlah penderita DM di Indonesia (Depkes, 2013).

Di kota Tanjungpinang, jumlah penderita DM berdasarkan data Dinkes Kota Tanjungpinang naik dari 398 orang tahun 2012 menjadi 560 orang (peningkatan 40%) tahun 2013 (Dinkes Kepri, 2013). Data rekam medis penderita DM tahun 2014,

Linda Widyastuti, Liza Wati
Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

kunjungan rawat jalan di RSAL dan RSUD kota Tanjungpinang sebesar 452 orang (peningkatan 23%) dari tahun sebelumnya.

Insiden DM mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Dan keadaan ini akan berdampak terhadap komplikasi dari DM salah satunya adalah *Peripheral Arterial Disease* (PAD) yaitu terbentuknya aterosklerosis akibat penebalan membran basal pembuluh darah besar dan kecil pada aliran darah arteri perifer di ekstermitas bawah. Faktor resiko PAD pada penderita DM tipe 2 meningkat seiring dengan bertambahnya usia, jenis kelamin, lama menderita DM, riwayat hipertensi, aktifitas fisik yang rendah dan riwayat merokok serta hiperkolesterolemia.

Prevalensi PAD meningkat pada usia lebih dari 70 tahun atau lebih tua, usia 50-69 tahun dengan riwayat DM atau merokok dan usia kurang dari 49 tahun dengan DM yang disertai dengan salah satu faktor resiko tambahan seperti merokok, hipertensi atau kadar kolesterol yang tinggi (Ishida *et al*, 2012).

PAD merupakan faktor resiko terjadinya ulkus, gangren, dan penyembuhan lukayang lambata akibat sirkulasi darah yang tidak lancar pada ekstermitas yang dapat menyebabkan amputasi ekstermitas bawah pada penderita DM (ADA, 2006). Gejala PAD dapat dinilai dengan pemeriksaan hasil *ankle brachial index* (ABI) $\leq 0,90$.

Menurut Paul (2014) dan Xiangfeng Li (2007) menyatakan bahwa dengan melakukan latihan fisik merupakan strategi tindakan intervensi yang lebih efektif untuk mencegah dan mengobati PAD pada penderita DM.

Senam kaki DM dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (deformitas), dan mengatasi keterbatasan gerak sendi (Soegondo, 2013).

Penderita DM tipe 2 sering tidak menyadari bahwa mereka terkena PAD karena ketidaktahuan akan tanda dan gejala dari PAD. Pencegahan PAD dapat dilakukan dengan meningkatkan *self care* pada penderita DM. Teori *self care* Orem bertujuan untuk melatih kemandirian pasien dalam melakukan perawatan diri guna mempertahankan kesehatannya (Tomey & Alligood, 2010). Pasien harus mampu mengatur dirinya secara mandiri sehubungan dengan kondisi sakitnya dengan cara mengenal tanda dan gejala, faktor resiko terjadinya PAD dan cara penanganan pencegahan dari PAD. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas senam kaki terhadap tingkat *peripheral arterial disease* pada klien DM tipe 2 di RSAL Dr. Midiyato S Tanjungpinang”.

Linda Widyastuti, Liza Wati
Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan kuasi eksperimen *pre-post test design* pada satu kelompok perlakuan untuk mengetahui efektifitas senam kaki terhadap tingkat *peripheral arterial disease*.

Penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling* sebanyak 66 responden terbagi 2 kelompok yaitu 1 kelompok intervensi dan kelompok kontrol masing-masing 33 responden. Responden dipilih berdasarkan kriteria laki-laki dan perempuan yang berusia lebih dari 40 tahun, DM tipe 2 yang mempunyai nilai ABI; $\geq 0,41$ $ABI \leq 0,90$ (PAD ringan-sedang), tidak ada luka diabetes di ektermitas kaki.

Peneliti melakukan analisis uji hubungan, uji beda berpasangan, uji beda independen pada masing-masing kelompok dan uji pengaruh. Peneliti melakukan pengukuran menggunakan *vascular doppler* untuk uji ABI sebelum dan sesudah intervensi. Responden melakukan intervensi di ruang khusus tindakan yang telah disiapkan oleh tempat penelitian maupun di rumah masing-masing selama empat minggu. Prosedur senam kaki responden melakukan gerakan kaki secara bergantian (8 gerakan senam kaki) selama 15-30 menit setiap tiga kali dalam seminggu.

Hasil

Data diolah dengan uji univariat, bivariat dan multivariat

1. Hasil Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden.

No	Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Usia		
	45-59 tahun	28	42
	60-74 tahun	36	55
	> 74 tahun	2	3
2	Jenis kelamin		
	Laki – laki	13	20
	Perempuan	53	80
3	Lama menderit DM		
	< 10 tahun	33	50
	> 10 tahun	33	50
4	Riwayat Hipertensi		
	Tidak ada Riwayat Hipertensi	29	44
	Ada Riwayat Hipertensi	37	56
Total		66	100

Linda Widyastuti, Liza Wati
Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

Berdasarkan Tabel 1, diketahui karakteristik mayoritas responden: rentang usia 60-74 tahun 36 (55%), jenis kelamin perempuan 53 (80%), lama menderita DM lebih dari 10 tahun 33 (50%), ada riwayat hipertensi 37 (56%).

2. Hasil Analisis Bivariat

Tabel 2. Hasil Uji Hubungan Karakteristik Responden dengan Tingkat PAD

Karakteristik Responden	Tingkat PAD <i>p value</i>
Usia	0,000
Jenis Kelamin	0,705
Hipertensi Atau Riwayat Hipertensi	0,487
Lama Menderita DM	0,028

Berdasarkan Tabel 2. diketahui ada hubungan yang signifikan usiadan lama menderita DM dengan tingkat PAD dengan nilai $p \text{ value} < 0,05$. Tidak ada hubungan yang signifikan jenis kelamin, dan hipertensi atau riwayat hipertensi, dengan tingkat PAD dengan nilai $p \text{ value} > 0,05$.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Berpasangan Tingkat PAD Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Perlakuan

Kelompok	<i>p value</i>
Senam kaki	0,000

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan nilai $p < 0,005$ pada kelompok. Ini menunjukkan bahwa secara statistik ada perbedaan tingkat PAD sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok senam kaki.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Independen

Kelompok	<i>p value</i>
Senam kaki dengan Kontrol	0,133

Berdasarkan Tabel 4 diketahui tidak ada perbedaan yang bermakna terhadap tingkat PAD antar kelompok intervensi senam kaki dengan kelompok kontrol ($p=0,133$).

3. Uji Multivariat

Tabel 5. Perbandingan Besar Pengaruh Setiap Intervensi Terhadap PAD.

Variabel Independen	Hasil <i>Parameters Estimates</i>	<i>p value</i>
Senam Kaki	-0,698	0,033

Berdasarkan Tabel 5, didapatkan nilai $p < 0,05$ pada kelompok senam kaki sehingga secara statistik ada pengaruh yang signifikan pada kelompok senam kaki terhadap tingkat PAD: intervensi senam kaki ($p=0,033$).

Linda Widyastuti, Liza Wati
Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

Pembahasan

Senam kaki dipilih sebagai salah satu intervensi dalam penelitian ini karena berdasarkan kajian ilmiah, pasien DM tipe 2 beresiko empat kali terjadinya PAD. Menurut Hamburg (2011), menyatakan bahwa PAD pada pasien DM tipe 2 merupakan salah satu komplikasi *makrovaskular* di pembuluh darah tungkai bawah. Hasil study oleh Wuang Li (2011) di Wuhan Central China, menyatakan bahwa prevalensi terjadinya PAD pada pasien DM tipe 2 sebesar 24,1% (484/2010 pasien) dengan nilai $ABI \leq 0,90$.

Hiperglikemi pada pasien DM dapat mengakibatkan disfungsi endotel di pembuluh darah arteri. Lapisan sel endotel dari arteri merupakan organ yang aktif secara biologi, oleh karena kemampuannya dalam memproduksi zat vasodilator yang dinamakan *endothelium derived relaxing factors* (EDRF) yang dikenal juga sebagai *Nitric Oxide* (NO). NO adalah stimulus yang penting dari vasodilatasi dan mengurangi terjadinya peradangan melalui modulasi interaksi leukosit dan dinding pembuluh darah dan lebih jauh NO membatasi migrasi dan proliferasi *vascular smooth muscle cell* (VSMC) serta membatasi aktivasi dari sel pembeku darah. Disfungsi endotel pada pasien DM berhubungan dengan resistensi insulin, menunjukkan peranannya sebagai penyebab awal perkembangan terjadinya aterosklerosis (*early atherosclerotic cardiovascular disease*) (Beckman *et al.*, 2012).

Senam kaki sebagai salah satu intervensi dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah di kaki untuk mencegah terjadinya PAD. Berdasarkan tinjauan kepustakaan yang disampaikan oleh Ernawati (2013) senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Ernawati, 2013). Menurut Paul (2014) menyatakan bahwa senam kaki sebagai salah satu latihan fisik merupakan strategi tindakan intervensi yang efektif untuk mencegah PAD. Terbukti secara signifikan pada penelitian Harefa (2011) terhadap 29 pasien DM tipe 2 di RSUD Dr. Pirngadi Medan, hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh yang signifikan senam kaki terhadap sirkulasi darah kaki dengan nilai $p\text{ value} = 0,000 (<0,05)$.

Mayoritas responden pada penelitian ini, menyatakan selama peneliti mengajarkan dan melatih cara senam kaki keluhan keras dan kram pada kaki sudah berkurang dan menyatakan senang mendapatkan pelatihan tentang senam kaki, mau dan akan melaksanakan senam kaki 3 kali dalam seminggu, responden menyadari pentingnya melaksanakan senam kaki untuk mencegah PAD ditandai keluhan nyeri dan kram pada

Linda Widyastuti, Liza Wati
Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

kaki sudah berkurang. Selama mengikuti senam kaki selama empat minggu responden sangat antusias, perhatian dan aktif dan mampu melakukan senam kaki secara mandiri.

Pencegahan PAD dapat dilakukan dengan meningkatkan *self care* pada penderita DM. Aplikasi teori *self care* Orem bermanfaat bagi penderita DM dibuktikan oleh Svartholm (2010), menyatakan bahwa *self care* pada pasien DM tipe 2 merupakan faktor penting melatih kemampuan mandiri pasien pada kepatuhan pemantauan glukosa darah mandiri, nutrisi, aktifitas fisik dan pengobatan. Jika penderita tidak konsisten dalam penatalaksanaan diabetes, akan muncul berbagai komplikasi. Didukung oleh Tzu Chi Nursing Journal (2007) bahwa *self care* sangat penting dilakukan oleh pasien DM tipe 2 untuk mencegah terjadinya PAD dan komplikasi lain yang lebih parah.

Peneliti menggunakan edukasi dan motivasi, merupakan komponen utama model Orem's yang efektif dalam kemampuan adaptasi responden terhadap pencegahan PAD. Tingkat kemandirian tersebut akan menurunkan tingkat ketergantungan dalam perawatan diri pasien (*self care deficit* Orem) guna mempertahankan kesehatannya (Tomey & Alligood, 2010).

Daftar Pustaka

- American College of Cardiology Foundation/American Heart Association(ACCF/AHA). (2011). Pocketguideline: management of patient with peripheral artery disease (lower extrimity,renal, mesenteric and abdominal aortic).*Am Coll Cardiol*.
- ADA. (2013). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Care Diabetes Journals*.http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S67.full.pdf+html. Diakses padatanggal22 Oktober 2014.
- ADA. (2006). Peripheral Artery Disease in Patient With Diabetes. *Care Diabetes Journals*. <http://care.diabetesjournals.org/content/26/12/3333.full.pdf>. Diakses padatanggal22 Oktober 2014
- Antonio,*et all*. (2009). *Penyakit arteriperifer dalam ilmu penyakit dalam*. Edisi ke-5. Jakarta: Interna Publishing;
- Al-Shaer et all. (2006). Effect of aging and atherosclerosis on endothelial and vascular smooth muscle function in humans. *Int J Cardiol*. Diakses padatanggal22 Desember 2014.
- Ahmed, et all. (2012). Frequency of Peripheral Arterial Disease in Diabetic Patients by Ankle Brachial Index. *Asstt. Prof. of Medicine Hospital, Karachi. Original Article*.<http://www.medforum.pk/index.php/article-database/articles/>Diakses padatanggal26 Juli 2015.

Linda Widyastuti, Liza Wati

Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

- Ashok Khurana et al. (2013). Peripheral vascular disease – a silent assassin: Its rising trend in Punjab. *Journal, Indian Academy of Clinical Medicine* Vol. 14, No. 2 1 April-June, 2013. Diakses pada tanggal 20 Juli 2015.
- ASH. (2014). Smoking and peripheral arterial disease (PAD). *ASH Research Report*. Diakses pada tanggal 14 Juli 2015.
- Beckman et al. (2012). Diabetes Mellitus, the Metabolic Syndrome, and Atherosclerotic Vascular Disease. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP (eds). *Braunwald's Heart Disease A Textbook of Cardiovascular Medicine*, 9th ed. Diakses pada tanggal 10 Januari 2015.
- Black, J. (2009). *Medical-Surgical Nursing: Clinical Management for Positive Outcomes*. Singapore: Saunders Elsevier.
- CDC. (2012). Peripheral Arterial Disease in the Legs. *National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*. www.cdc.gov. Diakses pada tanggal 20 Juli 2015.
- Dahlan Sopiudin (2010). *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Edisi 3 Seri Evidence Based Medicine 2*. Jakarta. Salemba medika
- Depkes. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013). *Data Statistik Penderita Diabetes Melitus di Indonesia*. Jakarta. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2014.
- Dachun Xu, Jue Li, Liling Zou et al. (2010). Sensitivity And Specificity Of The Ankle–Brachial Index To Diagnose Peripheral Artery Disease: A Structured Review. <http://vmj.sagepub.com>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2015.
- Depkes. (2009). *Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang*. [Http://www.depkes.go.id/article/print/414/tahun-2030-prevalensi-diabetes-melitus-di-indonesia-mencapai-213-juta-orang.html](http://www.depkes.go.id/article/print/414/tahun-2030-prevalensi-diabetes-melitus-di-indonesia-mencapai-213-juta-orang.html). Diakses pada tanggal 22 Oktober 2014.
- Dinkes Kepri. (2013). *Data penderita Diabetes di Kepulauan Riau. Tanjungpinang*.
- Emil Thattassery . (2013). Hypertension Guidelines and Adherence. *Division of Cardiology Chief of Medical Specialties, Baltimore Mid-Atlantic Permanente*. <http://www.measureuppressuredown.com/HCProf/Webinars/032113.pdf>
- Ernawati. (2013). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu Dengan Penerapan Teori Keperawatan Self Care Orem*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Egogrova N, Ageliki G V, Jacquelyn Q, Stephanie G, Alan M, Michael M, et al. (2010). Analysis of gender-related differences in lower extremity peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. Diakses pada tanggal 22 Desember 2014.

Linda Widyastuti, Liza Wati

Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

- Harefa. (2011). *Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sirkulasi Darah Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Di Ruang Penyakit Dalam Rsu Dr. Pirngadi Medan Tahun 2011*. Tesis. Program Studi Magister Ilmu Keperawatan. USU Medan.
- Hiatt WR. (2012). Atherosclerotic peripheral arterial disease. Crager M A and Joseph L. Vascular disease of the Extrimities. In: editors. *Harrison's principles of internal medicine*, Vol. 2. 18th ed. New York: Mc Graw-Hill Companies.
- Harvard Women's Health Watch. (2012). Peripheral artery disease. www.health.harvard.edu/womenextra. Diakses pada tanggal 20 Juli 2015.
- Hamburg M Naomi, Gary J Balady. (2011). Exercise Rehabilitation in Peripheral Artery Disease Functional Impact and Mechanisms of Benefits. *Department of Medicine, Boston. Circulation AHA*. <http://circ.ahajournals.org>. Diakses pada tanggal 22 Desember 2014.
- IWGDF (International Working Group on The Diabetic Foot).(2014). Diagnosis and treatment of PAD. <http://iwgdf.org>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2014.
- IDF. (2014). Atlas Diabetes. <http://www.idf.org/atlasdiabetes>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2014.
- Ishida Akio et all. (2012). Age- and sex-related effects on ankle-brachial index in a screened cohort of Japanese: the Okinawa Peripheral Arterial Disease Study (OPADS). Diakses pada tanggal 20 Juli 2015.
- JOWNC (Journal Wound Ostomy and Continence Nurses Society). (2012). Ankle Brachial Index Quick Reference Guide For Clinicians. <http://jownc.org>. Diakses pada tanggal 31 Oktober 2014.
- Ke Ji et all. (2009). Acupressure Therapy Inhibits the Development of Diabetic Complications in Chinese Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acm>. Diakses pada tanggal 20 Juli 2015
- NHLBI. (2004). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute*. <http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/jnc7full.pdf>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2014.
- Priyatno (2012). *Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia DM di Magelang*. Tesis. Program Studi Magister Ilmu Keperawatan. UI Depok.
- Polit & Beck. (2012). *Nursing Research: Principles and Method*. Ed 9. Philadelphia: Lipponcott Williams & Wilkins
- PB PAPDI (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia). (2013). Mengenal Diabetes Melitus. <http://www.pbpapdi.org>. Diakses pada tanggal 26 Oktober 2014

Linda Widyastuti, Liza Wati

Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

- Paul D Loprinzi & Kalen Abbott. (2014). Association Of Diabetic Peripheral Arterial Disease And Objective-Measured Physical Activity: NHANES 2003-2004. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. <http://www.jdmdonline.com/content/13/1/63>. Diakses pada tanggal 19 Januari 2015.
- Susilo & Aima Havidz. (2014). *Biostatistika Lanjut dan Aplikasi Riset*. Jakarta: TIM.
- Sihombing (2010). *Prevalensi Penyakit Perifer Pada Populasi Penyakit DM di Puskesmas Kota Medan*. Tesis. Departemen Ilmu Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran USU Medan.
- Sheung Yap (2014). Relationship Between Peripheral Artery Disease And Combined Albuminuria And Low Estimated Glomerular Filtration Rate Among Elderly Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Original Article. Diabetes & Vascular Disease Research* 2014, Vol 11(1) 41–47.
- Svartholm. (2010). Self care activities of patients with Diabetes Mellitus Type 2 in Ho Chi Minh City. *Thesis, 15 ECTS credits. Department of Public Health and Caring sciences*. Section of Caring Sciences.
- Soegondo. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Ed.2, panduan penatalaksanaan diabetes melitus bagi dokter dan edukator*. CV Aksara Buana bekerja sama dengan Lipid RSCM-FKUI, Departemen Kesehatan RI FKUI.
- Sheung Yap, et all. (2014). Relationship between peripheral artery disease and combined albuminuria and low estimated glomerular filtration rate among elderly patients with type 2 diabetes mellitus. *Original Article Diabetes & Vascular Disease Research*. Diakses pada tanggal 24 Juli 2015.
- Sastroasmoro Sudigdo & Ismael (2010). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi Ke-3*. Jakarta. Sagung seto
- Tomey, A.M & Alligood, M.R. (2010). *Nursing Theorists and Their Work. Six Edition*. St.Louis, Mosby.
- Tzu Chi Nursing Journal. (2007). Applying Orem's Theory to the Care of a Diabetes Patient with a Foot Ulcer. Yong Kang Veterans Hospita. *Supervisor of Nurse Department, Yong Kang Veterans Hospital*. <http://www.nurseyongkang.org>. Di akses pada tanggal 16 Januari 2015.
- Vavra AK and Melina RK. (2009). Women and peripheral Arterial disease. *Women's Health*.
- Villablanca AC, Muthuvel J, Carole B. (2010). Atherosclerosis and sex hormone: current concept. *Clinical Science*.
- Wuang Li, Du Fan, MaoHong, Wang Hong-Xiang And Zhao Shi. (2011). Prevalence and related risk factors of peripheral arterial disease in elderly patients with type 2 diabetes in Wuhan, Central China. *Chinese Medical Journal*.

Linda Widyastuti, Liza Wati

Efektivitas Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien DM Tipe 2 di RSAL dr. Midiyato S Tanjungpinang

Wang J C and Martin B. (2012). Aging and atherosclerosis: mechanism, functional consequences and potential therapeutics for cellular senescence. *Circulation Research*.

Wibisono.(2009).*Senam Khusus Untuk Penderita Diabetes*. Diakses pada tanggal 13 November 2014dari<http://senamkaki.com>.

Sekretariat Jurnal Ilmiah Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya

Alamat : Jl.Gadung No. 1 Surabaya, Indonesia 60244

Telp : (031) 8411721

Email : journal@stikeshangtuah-sby.ac.id
journal.stikeshangtuah-sby.ac.id