
Original Research**Diabetes Mellitus Foot Exercise Increase ABI (Ankle Brachial Index) Value in Type II DM Patients in The Puskesmas Cipondoh at Tangerang City****¹Parta Suhandu, ²Kusniawati, ³Emu Hikmah**¹Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten²Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten³Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten**ABSTRACT***Corresponding author :***Parta Suhandu**suhandaparta@gmail.com*Keywords : Ankle Brachial Index; Diabetes Mellitus Type II; Diabetes Mellitus Foot gymnastics.*

This study aims to determine the effect of diabetic foot gymnastics on the value of Ankle Brachial Index (ABI) in Type II Diabetes Mellitus patients in the Cipondoh Health Center, Tangerang City. The design used is Quasi experiment with a pre-test – post-test approach. The population of this study was 42 dm type II patients in the puskesmas work area in Tangerang city. Samples were taken using purposive sampling techniques divided into 2 groups, 20 people into intervention groups and 22 control groups. The average ABI before diabetic foot exercises of the intervention group was 0.87 and the average ABI after diabetic foot exercises was 0.93. The results of statistical analysis showed that there was a significant difference in ABI values between the intervention and control groups after diabetic foot exercises (p value = 0.003). It was concluded that the implementation of diabetic foot exercises can increase the value of ABI in type II DM patients. This study recommends that diabetic foot exercises are expected to be performed for type II DM patients and ABI examinations can be used as additional examinations, especially in DM patients who go to the Health Center.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2002). WHO pada tahun 2000 jumlah pengidap diabetes di atas umur 20 tahun berjumlah 150 juta orang di dunia dan dalam kurun waktu 25 tahun kemudian, pada tahun 2025 jumlah tersebut akan membengkak menjadi 300 juta orang. Di Indonesia diprediksi kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Sudoyo, 2006).

DM menyebabkan berbagai komplikasi sebagai akibat dari tingginya kadar gula dalam darah. Diantara komplikasi diabetes berupa adanya perubahan pada sistem vaskular seperti mikroangiopati dan makroangiopati (Smeltzer & Bare, 2002). Baik makroangiopati maupun mikroangiopati akan menyebabkan hambatan aliran darah ke seluruh organ sehingga mengakibatkan nefropati, retinopati, neuropati, dan penyakit vaskular perifer (Sudoyo, 2006).

Pencegahan kaki diabetes dapat dilakukan dengan cara, kontrol metabolik yang menekankan pada status nutrisi dan kadar glukosa darah, kontrol vaskular dengan cara melakukan latihan kaki/senam DM dan pemeriksaan vaskular non-invasif seperti pemeriksaan *ankle brachial index*, *toe pressure*, dan *ankle pressure* secara rutin, serta modifikasi faktor risiko seperti berhenti merokok dan penggunaan alas kaki khusus (Sudoyo, 2006).

Ankle Brachial Index (ABI) merupakan pemeriksaan non invasif pembuluh darah yang berfungsi untuk mendeteksi tanda dan gejala klinis dari iskhemia, penurunan perfusi perifer yang dapat mengakibatkan angiopati dan neuropati diabetik (Amstrong & Lavery, 1998 dalam Mulyati, 2009).

Penelitian serupa menunjukkan ada pengaruh yang signifikan nilai ABI pada pasien yang melakukan senam Kaki Diabetes (Tavip Dwi Wahyuni, 2013), namun dengan sampel yang sedikit dan metode yang berbeda. Dari latar belakang tersebut peneliti ingin meneliti pengaruh senam DM/latihan kaki terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) di Wilayah Kerja Puskesmas Cipondoh Kota Tangerang

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain penelitian quasi eksperimen pre dan post tes, yaitu Pasien DM tipe II dilakukan intervensi berupa senam kaki DM selama 3 minggu dan 2 kali sehari (pagi-sore) untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan pengukuran ABI sebelum dan setelah 3 minggu. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien DM Type II yang berobat ke Wilayah Kerja Puskesmas Cipondoh Kota Tangerang, dengan kriteria inklusi bersedia menjadi sampel dalam penelitian, tidak dalam kondisi sakit/ komplikasi, untuk kelompok kontrol : pasien DM yang berobat ke PKM Cipondoh tidak ikut senam DM.

Pengolahan data dilakukan sebelum data dianalisa. Tahapan pengolahan data analisa bivariat dilakukan untuk membuktikan hipotesa yang telah dirumuskan dengan uji-t untuk mengetahui pengaruh senam kaki DM terhadap nilai ABI.

HASIL

Penelitian ini dilakukan selama bulan 2 bulan, di wilayah kerja Puskesmas Cipondoh Kota Tangerang, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi jenis kelamin responden yang mengikuti senam kaki diabetes di wilayah kerja Puskesmas Cipondoh

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1.	Laki-laki	6	30
2.	Perempuan	14	70
	Total	20	100

Dari table 1 responden yang mengikuti senam kaki diabetes sebagian besar 70%, jenis kelamin perempuan

Tabel 2. Distribusi nilai ABI berdasarkan skala kelainan responden sebelum mengikuti senam kaki diabetes di wilayah kerja Puskesmas Cipondoh

No	Variabel	Jumlah	Persentase (%)
1.	Normal	10	50
2.	Obstruksi ringan	7	35
3.	Obstruksi sedang	3	15
4.	Obstruksi berat	-	-
Total		20	100

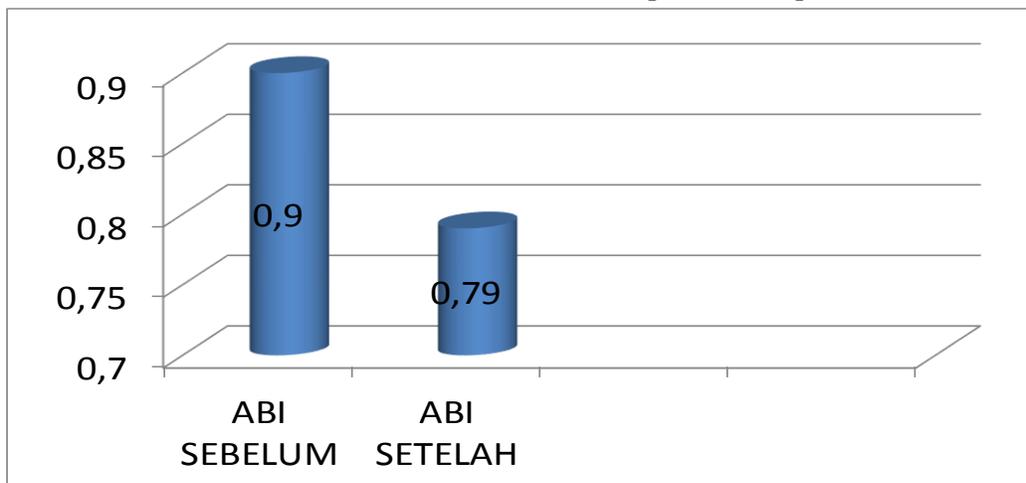
Dari table 2 responden yang mengikuti senam kaki diabetes sebagian besar 50%, nilai ABI ada pada rentang normal, dan 35 % ada pada rentang obstruksi ringan.

Tabel 3. Distribusi nilai ABI berdasarkan skala kelainan responden setelah mengikuti senam kaki diabetes di wilayah kerja Puskesmas Cipondoh

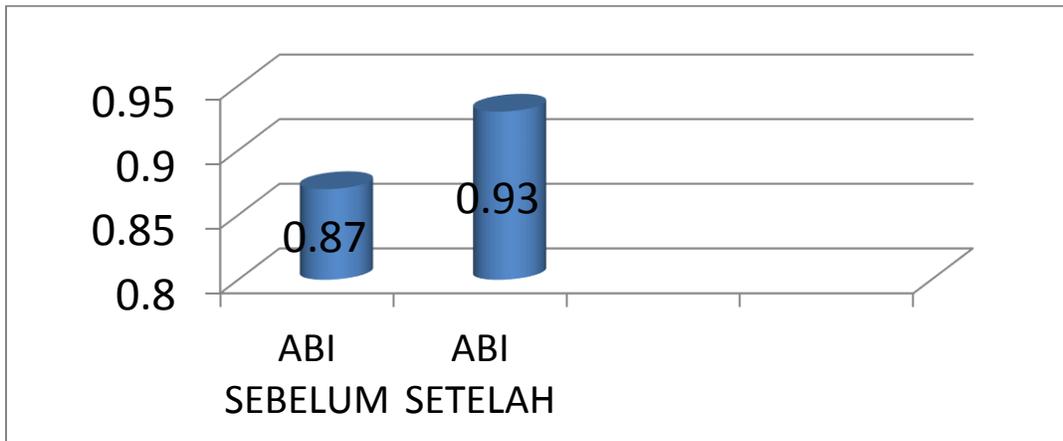
No	Variabel	Jumlah	Persentase (%)
1.	Normal	19	95
2.	Obstruksi ringan	1	5
3.	Obstruksi sedang	-	-
4.	Obstruksi berat	-	-
Total		20	100

Dari table 3 responden yang mengikuti senam kaki diabetes sebagian besar 95 %, nilai ABI ada pada rentang normal, dan 5 % ada pada rentang obstruksi ringan.

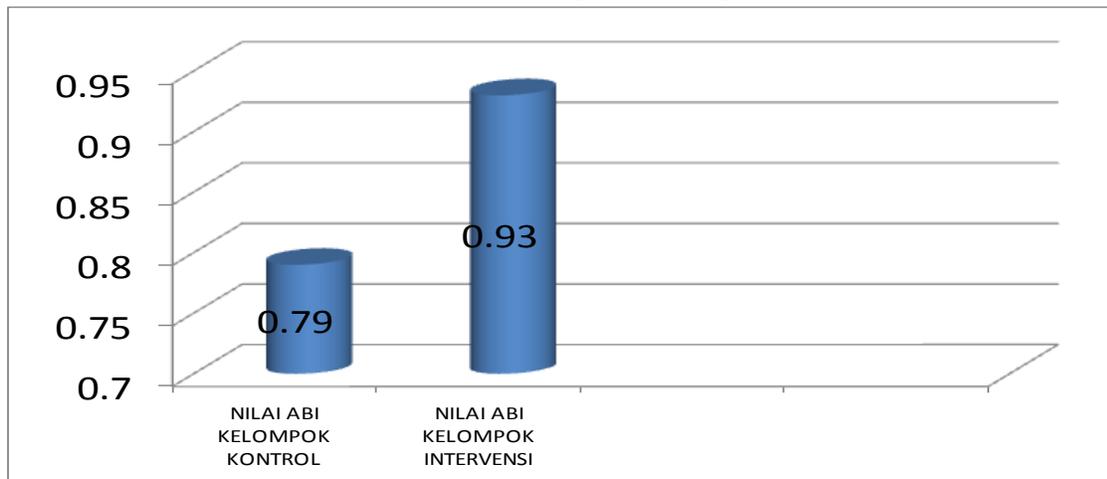
Gambar 1. Rerata nilai ABI sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol



Dari diagram diatas ada penurunan nilai ABI pada kelompok yang tidak melakukan senam kaki diabetes (penurunan 1.1 MmHg)

Gambar 2. Distribusi rerata nilai abi pada kelompok intervensi

Dari diagram diatas terdapat peningkatan nilai ABI pada kelompok yang melakukan senam kaki diabetes (peningkatan 0.6 MmHg)

Gambar 3. Distribusi rerata nilai abi setelah pada kelompok kontrol dan intervensi

Dari diagram diatas ada perbedaan rerata nilai ABI pada kelompok yang tidak melakukan senam dengan kelompok yang melakukan senam kaki (peningkatan 1.4 MmHg)

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Perbedaan rerata nilai ABI Responden yang melakukan senam kaki Diabetes dan yang tidak di Puskesmas Cipondoh

Variabel	N	Mean	SD	SE	P value
Nilai ABI					
- Tidak Melakukan senam	22	0.79	.0657	.0147	0,003
- Melakukan Senam	20	0.93	.1397	.0298	

Dari tabel diatas terlihat bahwa dari 22 responden rata-rata nilai ABI kelompok yang tidak melakukan senam kaki diabetes adalah 0.79 mmHg dengan SD 0.057 mmHg dan 20 responden yang melakukan senam kaki diabetes rata-rata nilai ABI adalah 0.93 mmHg. Dengan SD 0.1397 mmHg. Dari uji statistik diperoleh nilai $P = 0,00$. Dengan demikian pada $\alpha = 5\%$ maka secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata nilai ABI antara responden yang tidak melakukan senam kaki dengan responden yang melakukan senam kaki diabetes.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh data bahwa sebagian besar penderita yang menjadi responden adalah perempuan (70%) kondisi ini menunjukan bawah kasus DM tipe II banyak diderita oleh perempuan, penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Afriant, & Edward, 2015). Dari 20 responden yang melakukan senam kaki DM, ada 15% masuk criteria mengalami obstruksi sedang dan setelah mengikuti senam secara rutin selama 2 minggu 95% masuk criteria normal (ada peningkatan nilai ABI). Hasil akhir menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan nilai ABI kelompok yang melakukan senam kaki dan yang tidak melakukan senam diabetes di wilayah Puskesmas Cipondoh Kota Tangerang tahun 2016, didapatkan nilai $P = 0.003$. Hal ini menunjukkan bahwa Senam kaki Diabetes berpengaruh terhadap nilai ABI. Senam kaki ini mencakup gerakan yang terdiri dari 10 gerakan pada kaki dan tiap gerakan dilakukan sebanyak 10 kali. Dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore. Sedangkan penilaian ABI meliputi pengukuran tekanan pembuluh darah branhialias dibandingkan dengan tekanan pada arteri dorsal pedis, dilihat nilai tetinggi dari kedua tangan dan kaki, menggunakan dopler arteri. Dalam penentuan nilai ABI kadang ditemukan tekanan darah sistolik false tinggi ditemukan pada pasien diabetic. Hal ini disebabkan tekanan manset tidak mampu menekan pembuluh darah distal yang mengalami kalsifikasi. Hasil nilai ABI kalau dilihat dari Nilai ABI Interpretasi menurut American College of Cardiology Foundation/American Heart Association jika nilai $ABI > 1,4$ Dugaan kalsifikasi arteri, $1 - 1,4$ Normal, $0,91 - 0,99$ Borderline, $\leq 0,90$ Abnormal. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian kadek widi bahwa terapi getar berpengaruh pada nilai ABI, Sherrwood 2008 menyebutkan bahwa aktifitas fisik, Olah raga dapat meningkatkan aliran darah ke perifer. Pada kelompok yang melakukan senam sebelum dan sesudah perlakuan tidak ada perbedaan yang bermakna $P = 0.097$. dan kelompok yang tidak melakukan senam ada perbedaan yang bermakna. Nilai $P = 0.015$. Hasil ini menunjukkan bahwa senam kaki diabetes dapat mempertahankan atau meningkatkan nilai ABI, sehingga dapat mencegah terjadinya kelainan vaskuler seperti terjadinya ganggren diabetic atau kelainan vaskuler lainnya. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Mulyati 2009 yang menyatakan senam kaki diabetes dapat meningkatkan aktivitas vaskuler. Hasil penelitian wahyuni 2015 menyatakan bahwa ada perbedaan nilai ABI yang signifikan antara sebelum dan setelah dilakukan senam kaki diabetic ($p \text{ value} = 0,005$), sehingga pelaksanaan senam kaki diabetic dapat meningkatkan ABI pada pasien DM tipe II.

SIMPULAN

Rerata nilai ABI pada kelompok kontrol 0.79 mmHg, rerata nilai ABI pada kelompok intervensi setelah melakukan senam kaki diabetes selama 3 bulan adalah 0.93 mmHg. Ada

perbedaan yang bermakna nilai ABI antara kelompok yang melakukan senam kaki diabetes dengan yang tidak melakukan senam kaki diabetes ($P= 0,003$). Senam kaki diabetes dapat dilaksanakan secara rutin oleh pasien DM tipe II baik dilaksanakan secara perorangan maupun kelompok dimasyarakat. Pemeriksaan ABI dapat dijadikan prosedur tetap pemeriksaan tambahan pasien DM di Puskesmas untuk mendeteksi kelainan vaskuler.

DAFTAR PUSTAKA

- Aria Wahyuni, Nina Arisfa, 2015, Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan *Ankle Brachial Index* Pasien Diabetes Melitus Tipe II, Jurnal IPTEK Terapan, Departemen Keperawatan Medikal Bedah Program studi Ilmu keperawatan STIKES Fort De Kock, Bukittinggi
- Badawi. 2009. *Melawan dan Mencegah Diabetes : Panduan Hidup Sehat Tanpa Diabetes*. Yogyakarta : Araska.
- Bundó, M., Urrea, M., Muñoz, L., Llussà, J., Forés, R., & Torán, P. 2013. [Correlation between toe- brachial index and ankle-brachial index in patients with diabetes mellitus type II]. *Medicina Clínica*, 140(9), 390-394.
- Dewi, P., Sumarni, T., & Sundari, R. I. (2012). Pengaruh Senam Diabetes Mellitus dengan Nilai Abi (Ankle Brachial Index) pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Padamara Purbalingga. *Jurnal STikes Harapan Bunda*, 5, 1–6. Retrieved from jurnal.shb.ac.id
- Edward & Palmer. 2010. Massage Therapy Effects on African Americans with Type II Diabetes Mellitus: A Pilot Study. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Med.* 15(3):149-155.
- Fatimah, 2016, Simposium-DM, Jakarta, <http://Downloads/Documents/SATELIT-SIMPOSIUM-6.1-DM-UPDATE-DAN-Hb1C-OLEH-DR.-Dr.-Fatimah-Eliana-SpPD-KEMD.pd>, diunduh tanggal 12 juli 2016
- Laksmi dkk, Pengaruh Foot Massage terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas II Denpasar Barat, Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
- Suyono, Soegondo, Subekti. 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*, balai penerbit FKUI, Jakarta.
- Nussbaumerová, B., Rosolová, H., Ferda, J., Sifalda, P., Sípová, I., & Sefrna, F. 2011 [The ankle brachial index in type II diabetes]. *Vnitřní Lékarství*, 57(3), 299-305
- Sato, S., Masami, K., Otsuki, S., Tanaka, S., Nakayama, N., Makita, S., . . . Nohara, R. 2011. Post exercise ankle-brachial pressure index demonstrates altered endothelial function in the elderly. *Japanese Clinical Medicine*, 2, 21-24. doi: 10.4137/jcm.s7173.
- Tavip Dwi Wahyuni, 2013, The Ankle Brachial Index (ABI) after diabetes leg exercises with type II