

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TYPE 2**

(Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Bangkalan)

SKRIPSI



Oleh:

PUTRI SALSABILA
NIM 19142010029

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA
BANGKALAN
2023**

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TYPE 2**

(Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Bangkalan)

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan
Menjadi Sarjana Keperawatan



Oleh:

PUTRI SALSABILA
NIM 19142010029

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA
BANGKALAN
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TYPE 2**

(Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Kabupaten Bangkalan)

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

PUTRI SALSABILA
NIM. 19142010029

Telah disetujui pada tanggal :

21 Juli 2023

Pembimbing



Mulia Mayangsari, S.Kep.,Ns.,Sp. KMB
NIDN. 0708088603

PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELITUS TYPE 2

(Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Bangkalan)

Putri Salsabila¹, Mulia Mayangsari²
STIKES Ngudia Husada Madura
*email: muliamayangsari@gmail.com,
putrisalsabila0211@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus adalah penyakit pankreas yang tidak dapat memproduksi insulin yang cukup, ditandai dengan kenaikan kadar glukosa dalam darah sehingga mengakibatkan dari keduanya terjadinya komplikasi penyakit arteri perifer (PAP) yang menyebabkan gangguan aliran darah ke ekstermitas bawah dan memengaruhi nilai ankle brachial index (ABI). Studi pendahuluan menunjukkan bahwa penderita DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh memiliki nilai ABI (0,60) yang cenderung rendah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis apakah ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai ABI pada pasien DM Tipe 2.

Jenis penelitian ini Quasy Experiment dengan pendekatan pretest -post test, dengan Control Grup Design. Variabel independen senam kaki, variabel dependen nilai ankle brachial index (ABI). Populasi penelitian ini adalah 50 responden sampel 20 menggunakan purposive sampling, instrumen penelitian menggunakan tensimeter dan stetoskop setelah diberi senam kaki diabetik.

Berdasarkan hasil uji statistik *Mann-Whitney* p value $(0,000) \leq 0,05$ maka ada perbedaan antara kelompok perlakuan yang diberikan senam kaki diabetik dan kelompok kontrol yang tidak diberikan senam kaki diabetik. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa senam kaki diabetik dapat meningkatkan nilai ABI.

Berdasarkan hasil uraian di atas, disarankan agar penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dapat memanfaatkan metode senam kaki diabetik untuk meningkatkan nilai ankle brachial index (ABI) untuk mencegah terjadinya penyakit arteri perifer (PAP).

Kata Kunci: *Senam kaki, Nilai ankle brachial index (ABI), DM Tipe 2*

1. Mahasiswa Sarjana Keperawatan STIKES Ngudia Husada Madura
2. Dosen STIKES Ngudia Husada Madura

THE EFFECT OF DIABETIC FOOT EXERCISE ON THE VALUE OF ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS

(Study in the Working Area of Burneh Health Center)

Putri Salsabila¹, Mulia Mayangsari²
STIKES Ngudia Husada Madura
*email: muliamayangsari@gmail.com,
putrisalsabila0211@gmail.com

ABSTRACT

Diabetic mellitus is a disease of the pancreas that cannot produce enough insulin, characterized by an increase in glucose levels in the blood, resulting in complications of peripheral artery disease (PAP) which causes impaired blood flow to the lower extremity and affects the value of the ankle brachial index (ABI). Preliminary studies showed that Type 2 DM sufferers in the Burneh Health Center Work Area have ABI values (0.60) which tend to be low. The purpose of this study is to analyze whether there was an effect of diabetic foot exercise on ABI values in Type 2 DM patients.

This type of research was Quasy Experiment with a pretest -posttest approach. With Control Grub Design. The independent variable was foot exercise, the dependent variable was ankle brachial index (ABI) value. The population of this study was 50 sample respondents 20 using purposive sampling, research instruments using sphygmomanometer and stethoscope after being given diabetic foot exercise.

Based on the results of the Mann-Whitney statistical test p value $(0.000) \leq 0.05$, there was a difference between the treatment group given diabetic foot exercise and the control group who were not given diabetic foot exercises. So it be concluded that diabetic foot exercise increase the value of ABI.

Based on the results described above, it is recommended that people with Type 2 Diabetes Mellitus can utilize the diabetic foot exercise method to increase the value of ankle brachial index (ABI) to prevent peripheral artery disease (PAP).

Keywords: *Foot Exercise, Ankle brachial index (ABI) value, DM Type 2*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hyperglukemia) akibat dari kekurangan sekresi insulin, gangguan aktivitas insulin atau keduanya. DM terjadi bila insulin yang dihasilkan tidak cukup untuk mempertahankan gula darah dalam batas normal atau jika sel tubuh tidak mampu merespon dengan tepat sehingga akan muncul keluhan khas DM seperti banyak kencing (poliuria), banyak minum (polidipsi), banyak makan (polifagi), penurunan berat badan, kelemahan, kesemutan, pandangan kabur (Damayanti, 2017).

DM merupakan suatu penyakit degeneratif organ pankreas yang tidak dapat menghasilkan cukup insulin dan insulin yang dibutuhkan oleh tubuh kurang sehingga tubuh mengalami peningkatan glukosa dalam darah (WHO, 2019). Dampak DM dapat menimbulkan komplikasi pada semua tingkat sel dan semua tingkat anatomik, salah satu komplikasi kronik yang terjadi karena kadar glukosa dalam darah tidak terkontrol dan tertangani dengan baik yaitu Peripheral Arterial Disease (PAD) atau Penyakit Arteri Perifer (PAP) (Decroli, 201).

Prevalensi untuk terjadinya PAP saat ini diperkirakan lebih dari 202 juta orang di dunia dan di Indonesia sekitar 9,7% (Utami, 2018), ulkus kaki diabetik adalah salah satu akibat dari PAP yang terjadi karena penurunan sirkulasi darah ke perifer, kaki diabetes diperkirakan terjadi pada 15 - 25% pasien diabetes melitus type 2 dan International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan prevalensi Diabetes 151 juta pada tahun 2000, 194 juta pada tahun 2003, 246 juta pada tahun

2006, 285 juta pada tahun 2009, 366 juta pada tahun 2011, dan 382 juta pada tahun 2013 (Ogurtsova et al., 2017). International Diabetes Federation (IDF), Diabetes di Indonesia berada pada peringkat keenam di dunia penyandang diabetes usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang. Hasil Riskesdas (2018), menunjukkan bahwa prevalensi orang dengan diabetes di Indonesia pada penduduk umur 15 tahun pada tahun 2013 - 2018 mengalami peningkatan sekitar 8,5% atau sekitar 20,4 juta dibandingkan tahun 2013. Hasil riset menunjukkan bahwa prevalensi DM tertinggi tercatat di Provinsi DKI Jakarta sebesar 3,4%, sedangkan Provinsi Jawa berada di urutan ke-5. Prevalensi rata-rata DM pada penduduk umur 15 tahun pada tahun 2013-2018 di Jawa Timur mengalami peningkatan sebesar 0,5%, dari 2,1% di tahun 2013 menjadi 2,6% di tahun 2018. Rata - rata prevalensi DM yang terdiagnosis pada semua umur terdapat 2,02% di tahun 2018 (Qifti et al., 2020).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di puskesmas burneh dari bulan Oktober sampai Desember 2022, didapatkan nilai rata - rata individu dengan DM yang berkunjung ke puskesmas burneh sebanyak 96 pasien. Dan pada 10 responden dengan individu dengan DM type 2, 6 dari 10 responden mempunyai nilai ABI (0,60) yang cenderung rendah.

DM apabila tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan timbulnya beberapa komplikasi atau terdapat satu masalah yang mendominasi, salah satunya yaitu Peripheral Artery Disease (PAD) sering juga disebut Penyakit Arteri Perifer (PAP) merupakan suatu

kondisi penyumbatan pada arteri perifer akibat proses atherosklerosis atau proses inflamasi yang menyebabkan lumen arteri menyempit (stenosis), atau pembentukan trombus sehingga timbul gejala klinis dari iskemia dan nekrosis jaringan serta mudah terjadi luka gangren. Tanda gejala utama penyakit arteri perifer adalah nyeri pada area yang mengalami penyempitan pembuluh darah, jika kondisi semakin memburuk maka gejala mungkin terjadi saat aktivitas fisik ringan bahkan setiap saat meskipun beristirahat. Bila dibiarkan tanpa penanganan sehingga terjadi luka yang sulit untuk sembuh dan berbau busuk, penderita DM dengan PAP memiliki kemungkinan untuk amputasi (Decroli, 2015).

Sirkulasi darah pada daerah kaki dapat diukur melalui pemeriksaan Ankle Brachial Index (ABI), ABI merupakan pemeriksaan noninvasif pada pembuluh darah yang berfungsi untuk mendeteksi tanda dan gejala klinis dari iskemia, penurunan perfusi perifer yang dapat mengakibatkan angiopati dan neuropati diabetik sehingga timbul gejala klinis dari iskemia dan nekrosis jaringan serta mudah terjadi luka gangren. ABI adalah metode sederhana dengan mengukur tekanan darah pada daerah ankle (kaki) dan brachial (tangan) dengan menggunakan probe doppler dan sphygmomanometer. Hasil pengukuran ABI menunjukkan keadaan sirkulasi darah pada tungkai bawah dengan rentang nilai 0,90-1,2 menunjukkan bahwa sirkulasi ke daerah tungkai normal. Nilai ini didapatkan dari hasil perbandingan tekanan sistolik pada daerah kaki dan tangan (Mangiwa, 2017).

Latihan jasmani sangat diperlukan dalam pencegahan komplikasi DM dan salah satunya dengan senam kaki diabetes karena dapat melancarkan sirkulasi darah terutama pada daerah kaki. Gerakan-gerakan kaki yang dilakukan selama latihan mempengaruhi hormon yaitu meningkatkan sekresi endorfin dan dalam gerakan senam kaki terdapat peregangan kaki (stretching) dianggap efektif melancarkan sirkulasi darah ke daerah kaki, meningkatkan kerja insulin dan melebarkan pembuluh darah yang diakui berperan serta meningkatkan tekanan sistolik pada kaki (Indarti, 2018). Berdasarkan latar belakang melakukan literature review tentang "Pengaruh Senam Kaki Terhadap Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang bagaimana pengaruh terhadap senam kaki untuk menilai ankle brachial index (ABI), maka dari itu peneliti membuat sebuah penelitian yang berjudul "Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Bangkalan menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dengan pendekatan *two grup pre test and pos test* dan uji statistik *Wixocoon dan Paired T-test* Pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner data demografi dan.

HASIL PENELITIAN

Data Umum

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	F	%	f	%
Perempuan	10	10,0	10	10,0
Total Lama	10	100%	10	100%
Menderita DM	F	(%)	F	(%)
	5-10 th	9 90,0	8 80,0	
	> 10 th	1 10,0	2 20,0	
Total :	10 100%	10 100%		

Sumber: Data Primer,2023

Berdasarkan tabel 4.1 diatas

Usia	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	F	%	f	%
36-45	7	70,0	6	60,0
46-55	3	30,0	4	40,0
Total	10	100	10	100

karakteristik jenis kelamin responden seluruh responden menderita DM type 2 dengan presentase (100,0%).

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Usia.

Sumber: Data Primer,2023

Berdasarkan Tabel 4.2 berdasarkan umur, hampir sebagian besar usia responden pada kelompok perlakuan dan kontrol diatas adalah 36-45 tahun yaitu pada kelompok perlakuan sebanyak 7 responden (70,0%) sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 6 responden (60,0%).

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan lama menderita DM Type 2.

Sumber: Data Primer,2023

Sumber: Data Primer,2023

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa hampir seluruhnya responden yang melakukan senam kaki diabetik kelompok perlakuan menderita DM selama 5-10 tahun sebanyak 9 responden dengan persentase (90,0%) dan hampir seluruh responden yang tidak melakukan senam kaki diabetik (kelompok kontrol) menderita DM selama 5-10 tahun s dari 8 responden dengan presentase (80,0%).

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pekerjaan responden.

Pekerjaan	Perlakuan		Kontrol	
	F	(%)	F	(%)
PNS	1	10,0	1	10,0
IRT	6	60,0	5	50,0
Petani	1	10,0	4	40,0
Wiraswasta	2	20,0	-	-
Total :	10	100%	10	100%

Sumber: Data Primer,2023

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas berdasarkan presentase pekerjaan, Sebagian besar responden pada kelompok perlakuan dan kontrol diatas adalah IRT yaitu pada kelompok perlakuan sebanyak 6 responden (60,0%) sedangkan setengah dari kelompok kontrol sebanyak 5 responden (50,0%).

Data Khusus

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi berdasarkan nilai ABI pada pasien DM type 2 sebelum dan sesudah diberikan senam kaki diabeti

	Nilai ABI	F	%	Mean	Nilai		SD
					Min	Max	
Sebelum	0,41-0,69	10	10,0	49,4	36,0	56,0	6,93
Sesudah	0,70-0,90	9	90,0	80,7	73,0	93,0	80,7
	0,90-1,31	1	10,0				
Total		20	100%				

Uji Paired T-Test

Asymp. sign (P value) = 0,000

α : 0,05

Berdasarkan tabel 4.5 diatas diketahui bahwa Interpretasi nilai pre test dan post test senam kaki diabetik terhadap kelompok perlakuan ABI pada kelompok perlakuan sebelum dilakukan senam kaki diabetik didapatkan hampir seluruh dari 10 responden (100,0%) memiliki nilai ABI (0,41-0,69) PAD sedang dengan nilai rata-rata (mean) 49,4 nilai SD sebesar 6,93, nilai minimum sebesar 36,0 dan nilai maksimum sebesar 56,0 dan Interpretasi nilai ABI pada kelompok perlakuan sesudah dilakukan senam kaki diabetik didapatkan hampir seluruh dari 9 responden (90,0%) memiliki nilai ABI (0,70 – 0,90) PAD ringan dengan nilai rata-rata (mean) 80,7 nilai SD sebesar 6,7, nilai minimum sebesar 73,0 dan nilai maksimum sebesar 93,0. Setelah dilakukan uji statistik *Paired T-test*, didapat kan *p value* (0,000) < α (0,05) sehingga H1 diterima, hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh sebelum dan sesudah diberikan senam kaki diabetik terhadap nilai ABI.

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi berdasarkan nilai ABI pada pasien DM type 2 sebelum dan sesudah tanpa diberikan senam kaki diabetik.

	Nilai ABI	F	%	Mean	Nilai		SD
					Min	Max	
Sebelum	0,41-0,69	10	100,0	46,1	41,0	56,0	4,79
Sesudah	0,41-0,69	8	80,0	29,5	2,0	51,0	0,23
Total	<0,4	2	20,0	0,59			
		10	100				
		0	%				

Uji Wilcoxon

Asymp. sign (P value) = 0,066

α : 0,05

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan table 4.6 diatas diketahui bahwa Interpretasi nilai pre test ABI pada kelompok kontrol sebelum didapatkan seluruh dari 10 responden (100,0%) memiliki nilai ABI (0,41-0,69) PAD sedang dengan

nilai rata-rata (mean) 46,1 nilai SD sebesar 4,79, nilai minimum sebesar 41,0 dan nilai maksimum sebesar 56,0 dan sesudah pada kelompok kontrol yang tidak diberikan senam kaki diabetik didapatkan hampir seluruh dari 8 responden (80,0%) memiliki nilai ABI (0,40 – 0,69) PAD sedang, dengan nilai rata-rata (mean) 29,5 nilai SD sebesar 0,23 nilai minimum sebesar 2,0 dan nilai maksimum sebesar 51,0. Dan sebagian kecil dari 2 responden dengan (20,0%) memiliki nilai ABI (<0,4) mengalami PAD berat. Dan setelah dilakukan uji statistik *Uji Wilcoxon*, didapat kan *p value* (0,066) > α (0,05) sehingga H1 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh senam kaki diabetik sebelum dan sesudah tanpa diberikan senam kaki diabetik.

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi berdasarkan nilai ABI pada pasien DM type 2 antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

	Nilai ABI				Total	
	PAD Norma 1	PAD Ringan 0,70-0,90	PAD Sedang 0,40-0,69	PAD BERAT <0,4	F	%
(Kelompok Perlakuan)	10	9	8	2	20	100
(Kelompok Kontrol)	0	0	8	0	8	80
	0	0	0	0	2	20

Uji Man - Whitney Test

Asymp. Sign (P value) : 0,000

α : 0,05

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas diketahui bahwa Nilai ABI pada responden setelah diberikan terapi senam kaki diabetik hampir seluruhnya responden kelompok perlakuan mengalami PAD ringan sebanyak 9 responden (90,0 %). Sedangkan untuk responden yang

tidak diberikan terapi senam kaki diabetik atau sebagian besar kelompok kontrol hampir seluruh responden mengalami PAD sedang sebanyak 8 responden (80,0 %). Setelah dilakukan uji statistik *Mann-Whitney Test* didapatkan *P-value* (0,000) < α (0,05) sehingga H1 diterima, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai ABI yang diberikan terapi Senam kaki diabetik (kelompok perlakuan) dan tanpa diberikan terapi senam kaki diabetik (kelompok kontrol) pada pasien DM type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh.

PEMBAHASAN

Perbedaan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Kelompok Perlakuan Sebelum Dan Sesudah Diberikan Senam Kaki Diabetik Pada Pasien DM Type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien DM type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh menunjukkan bahwa seluruh responden (100,0%) mengalami PAD sedang dengan nilai ABI (0,41-0,69) sebelum diberikan senam kaki. Setelah dilakukan senam kaki selama 3x dalam 1minggu mengalami perubahan nilai ABI didapatkan nilai ABI hampir seluruh responden (90,0%) mengalami PAD ringan dengan nilai ABI (0,70-0,90).

Hasil uji analisis statistik dengan menggunakan uji paired T-Test menunjukkan bahwa nilai p value $0,000 \leq \alpha 0,05$ sehingga H1 diterima yang berarti ada hubungan terapi senam kaki diabetik terhadap nilai

ABI pada pasien DM ype 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh. Hal ini disebabkan karena senam kaki yang dilakukan rutin selama 3x dalam 1 minggu selama 15 menit dapat memperlancar peredaran darah terutama pada ekstremitas bawah.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai ABI pada pasien DM type 2 salah satunya adalah pada penelitian ini adalah pekerjaan responden hampir seluruh sebagai ibu rumah tangga (IRT), tidak pernah melakukan aktivitas fisik diluar rumah. Rendahnya aktivitas fisik diluar rumah akan memperburuk kondisi dinding pembuluh darah dan juga menyebabkan penyakit vascular perifer (Laksmi, 2012). Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Guyton & Hall (2008), bahwa penderita diabetes melitus yang mengalami aterosklerosis atau kekakuan pembuluh darah terutama ekstremitas bawah akan menyebabkan tekanan darah di kaki akan lebih rendah jika dibandingkan dengan tekanan darah di lengan.

Pasien dengan DM type 2 akan cenderung mengalami perubahan elastisitas kapiler pembuluh darah, perubahan ini terjadi karena aktivitas fisik yang rendah sehingga dapat mengakibatkan dinding pembuluh darah mengalami penebalan, selain itu plak atau trombos yang muncul akibat hiperglikemia juga dapat menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat (Yunita dkk, 2019). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2019) di Rumah Sakit Immanuel Bandung tentang pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai ABI

pasien DM type 2 didapatkan nilai ABI pada pasien DM type 2 lebih kecil dibandingkan dengan pasien non-DM. Gerakan senam dapat melenturkan otot dan sendi serta ligamen di sekitar kaki, pembuluh darah balik akan lebih aktif memompa darah kembali ke jantung sehingga sirkulasi darah di kaki menjadi lebih lancar yang berpengaruh pada peningkatan tekanan darah. Disamping itu dipengaruhi oleh faktor kontinuitas dan keteraturan pasien dalam mengikuti senam kaki diabetik sehingga terjadi perbaikan sirkulasi darah dan tekanan darah di kaki. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wahyuni (2018) dan Mangiwa (2020), didapatkan terjadi peningkatan rata-rata ABI pasien diabetes melitus tipe II setelah dilakukan senam kaki diabetik.

Peneliti berpendapat rendahnya aktivitas fisik dapat mempengaruhi nilai ABI, menurunkan fungsi pada ankle dan dapat menyebabkan terjadinya komplikasi penyakit arteri perifer (PAD). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian didapatkan seluruh responden mendapatkan nilai ABI (0,40 – 0,69) PAD sedang, peneliti menduga hasil penelitian ini terjadi karena hampir seluruh responden berprofesi sebagai IRT yang tidak pernah melakukan aktivitas fisik hanya berdiam diri di rumah. Hal ini diperkuat oleh teori bahwa adanya latihan aktifitas fisik yaitu dengan senam kaki diabetik yang rutin dan teratur dapat meningkatkan nilai ABI dilihat dari peningkatan nilai ABI pada penelitian ini yang didukung teori oleh Tarwoto (2012) serta sejalan dengan penelitian

sebelumnya yaitu Wahyuni (2018) dan Mangiwa (2020) yang mendapatkan perubahan rata-rata ABI setelah diberikan senam kaki diabetik.

Perbedaan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Sebelum Dan Sesudah Tanpa Diberikan Senam Kaki Diabetik Kelompok Kontrol Pada Pasien DM Type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai ankle brachial index (ABI) pada kelompok kontrol tanpa diberikan senam kaki pada pasien DM type 2 bahwa seluruh responden (100,0%) mengalami PAD sedang sebelum dan sesudah tanpa diberikan senam kaki diabetik didapatkan nilai ABI kelompok kontrol tidak mengalami perubahan, bahkan sebagian kecil mengalami nilai ABI yang sangat menurun. Saat dilakukan uji statistik Uji Wilcoxon, didapatkan hasil P-value (0.066) >(0.05) sehingga H₁ ditolak karena tidak adanya pengaruh sebelum dan sesudah tanpa diberikan terapi senam kaki diabetik.

Setelah dilakukan observasi terhadap pasien yang tidak diberikan terapi menunjukkan bahwa pasien tidak mengalami perubahan nilai ABI. Hal ini dikarenakan pasien tidak mendapatkan terapi apapun untuk mengatasi PAD yang dialaminya. Secara fisiologis penyakit arteri perifer ABI dapat membaik dengan sendirinya hanya dengan melakukan aktivitas fisik seperti senam kaki diabetik secara rutin, karena tubuh tidak banyak melakukan aktifitas fisik dengan

kadar glukosa yang terbilang melebihi batas normal, dan pada kelompok kontrol rata-rata responden tidak terjadi perubahan yang signifikan terhadap nilai ABI, bahkan beberapa responden yang mengalami penurunan nilai ABI.

Hal ini dikarenakan tidak terjadi kontraksi yang efektif pada otot-otot betis yang dapat meningkatkan kekuatan otot betis dan pompa otot betis yang akan memfasilitasi venous return dan dapat memperbaiki sirkulasi pembuluh darah vena sehingga tidak terjadi peningkatan yang signifikan terhadap ABI bahkan cenderung tetap. (Hijriana, 2016). Hal ini di perkuat oleh teori Sherwood (2008), tentang aktivitas senam kaki antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang jelas berbeda, pada kelompok perlakuan dengan senam kaki diabetik dengan rutin mengakibatkan otot-otot rangka berkontraksi. Pada saat otot ini berkontraksi, vena-vena besar di ekstremitas akan tertekan, penekanan vena eksternal ini menurunkan kapasitas vena dan meningkatkan tekanan vena, sehingga darah yang terdapat di dalam vena mengalir lebih cepat kearah jantung. Efek pemompaan vena ini dikenal sebagai vena otot rangka, dimana pompa otot rangka adalah satu cara untuk mengalirkan simpangan darah darah di vena ke jantung sewaktu berolahraga. Peningkatan aktivitas otot mendorong lebih banyak darah keluar dari vena dan masuk ke jantung, selain itu vasokonstriksi vena yang menyertai olahraga juga meningkatkan aliran balik vena yang

juga berarti terjadi peningkatan tekanan darah di ekstremitas bawah.

Peneliti sependapat dengan teori Sherwood (2008), tentang perlunya aktifitas fisik seperti senam kaki diabetik sangat berguna untuk peningkatan tekanan darah di ekstermitas bawah terlebih pada penderita DM yang kurang melakukan aktifitas fisik diluar rumah. Untuk mencegah terjadinya penyakit arteri perifer dimana penyakit arteri perifer ini menyebabkan tersumbatnya aliran darah ke bagian tungkai dan terjadi penyempitan pembuluh darah dari lengan ke tungkai.

Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol Pada Pasien DM Type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh

Setelah dilakukan uji statistik antar variabel menunjukkan bahwa kelompok perlakuan atau pasien yang diberikan terapi senam kaki diabetik mengalami peningkatan lebih signifikan dibandingkan dengan pasien yang tidak diberikan terapi apapun. Setelah dilakukan uji statistik mann-whitney, didapatkan hasil $P\text{-value } (0,000) < \alpha (0,05)$ sehingga H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai ABI pada pasien DM type 2 yang diberikan terapi senam kaki diabetik dengan yang tanpa diberikan terapi senam kaki diabetik pada pasien DM type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh.

Peneliti berpendapat hal tersebut dipengaruhi oleh terapi senam kaki diabetik yang diberikan kepada

pasien DM type 2, yang terjadi saat diberikan terapi senam kaki diabetik selama 3x dalam 1 minggu, dalam 3 minggu selama 15 menit, didapatkan nilai ABI mengalami perubahan menjadi nilai ABI ringan dan terdapat perubahan nilai ABI menjadi normal. Menurut Natalia et al. (2012), senam kaki diabetik dapat dilakukan dengan mudah dan dapat dilakukan berulang kali yang berguna untuk mencegah terjadinya luka dan membantu memperlancar sirkulasi darah pada daerah perifer. Gerakan senam kaki diabetik akan membuat tubuh menjadi lebih rileks dan nyaman, serta dapat memperlancar sirkulasi darah. Sirkulasi darah yang lancar akan menstimulasi darah untuk mengantar oksigen dan nutrisi masuk kedalam sel-sel tubuh, serta membantu dalam pengeluaran racun dalam tubuh.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Zaqiyah (2017), dimana dalam penelitiannya pada pasien DM type 2, di surakarta bawa senam kaki diabetik yang dilakukan secara rutin secara rutin dapat mempengaruhi vaskulerisasi ekstremitas bawah dan mencegah peripheral arterial disease (PAD) serta mempertahankan nilai denyut nadi yang normal. Dan Hal ini juga sejalan dengan penelitian Jundiah, megawati, dkk (2020) dimana senam kaki diabetes mempengaruhi nilai ABI, hal ini menunjukkan bahwa senam kaki yang dapat meningkatkan sirkulasi darah kaki. Karena latihan fisik merupakan salah satu prinsip dalam penatalaksanaan penyakit DM, bahwa latihan fisik yang dilakukan secara regular juga termasuk kedalam pencegahan sekunder faktor

resiko komplikasi diabetes terutama terjadinya kaki diabetik dan amputasi. rekomendasinya adalah program senam kaki diabetes dapat dijadikan alternatif pengelolaan non farmakologi pada pasien DM tipe 2 tetapi dengan tambahan mengontrol faktor pola makan, merokok dan stress.

Hal ini juga dapat disimpulkan bahwa antara kelompok intervensi atau perlakuan dengan kelompok kontrol adanya pengaruh yang berbeda, dalam kelompok perlakuan mengalami peningkatan nilai ABI setelah dilakukan post test. Namun ada beberapa pasien dalam kelompok kontrol atau kelompok tanpa diberikan senam kaki diabetik mengalami penurunan nilai ABI menjadi PAD berat. Perubahan yang sangat signifikan terjadi pada kelompok intervensi atau kelompok perlakuan, yang artinya terapi senam kaki diabetik mempunyai pengaruh yang lebih baik dari pada tanpa diberikan perlakuan. Oleh karena itu terapi senam kaki diabetik sangat efektif untuk meningkatkan nilai ABI (Wulandari, 2019). Peneliti juga sependapat apabila kedua kelompok hasilnya dibandingkan maka terdapat hasil yang signifikan sehingga pemberian senam kaki diabetik kepada kelompok perlakuan selama 3x 1 minggu dalam 3 minggu, selama 15 menit, akan memberikan manfaat yang baik dalam meningkatkan tekanan darah di kaki.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

- a. Ada perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah pada pasien DM type 2 dengan diberikan

terapi senam kaki diabetik pada pasien DM type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh.

b. Tidak ada perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah pada pasien DM type 2 tanpa diberikan perlakuan pada pasien DM type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas.

1. Ada pengaruh nilai ABI antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada pasien DM type 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh.

Saran

a. Bagi Responden skripsi ini dapat memberikan pengetahuan, wawasan serta refrensi juga dapat memanfaatkan metode yang ada yaitu senam kaki diabetik pada responden khususnya, pada masyarakat umum nya dalam meningkatkan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien DM type 2.

b. Bagi Puskesmas diharapkan menjadikan senam kaki diabetik sebagai acuan pelayanan dalam bidang keperawatan serta disusunnya standar operasional prosedur senam kaki diabetik untuk pasien DM type 2 yang melakukan kunjungan ke puskesmas untuk meningkatkan nilai ABI.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya diharapkan mengembangkan dan melanjutkan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan frekuensi dilakukannya senam kaki lebih banyak, serta perlu juga mengembangkan baik dengan menggunakan metode alat doppler vascular untuk memaksimalkan nilai ABI.

DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Association.

(2020). Standards of Medical Care in Diabetes. (M. William T. Cefalu, Penyunt). The Journal of Clinical And Applied Research And Education, 40. (Vol. 38, Issue 1, Pages 4-118).

Ananda D. Putri (2019) ‘Gambaran Ankle Brachial Index (ABI) Penderita Diabetes mellitus (DM) Tipe 2 di Komunitas Senam Rumah Sakit Immanuel Bandung’, 1(9):5-7.

An Effective Model of Diabetes are and Education: Revising the AADE7 Self- Care Behaviors®. The Diabetes Educator. 2020; 46 (2):139-160.

Arikunto (2010). *Metodologi Penelitian dan Prosedur Pendekatan*. Jakarta Rineka Cipta

Damayanti, S. 2018. Diabetes Melitus dan Penatalaksanaan Keperawatan.

Yogyakarta: Nuha Medika.

Damayanti, S. (2015). Diabetes Melitus Dan Definisi Keperawatan. Yogyakarta: Nuha Medika.

- Decroli, E. (2019). Iskemia pada Jari Tangan Penderita Diabetes Melitus: Suatu Keadaan Peripheral Arterial Disease. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2)
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2020). Profil Kesehatan. In *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur* (pp. 1–101).
- Guyton & Hall (2008) Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. 10th edn. Jakarta: EGC.
- Hijriana, I., Suza, D. E. and Ariani, Y. (2016) ‘Pengaruh Latihan Pergerakan Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2’, *Idea Nursing Journal*, VII (2):32-39.
- IDF (International Diabetes Federation). (2019). *IDF Diabetes Atlas Ninth Edition*.
- Intan, (2017). *Literature Review yang berjudul (Pengaruh Senam Kaki Terhadap Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II)*.
- Indarti, E. T. (2018). *Senam Kaki Lebih Efektif Meningkatkan Sirkulasi Darah Ke Kaki Dibanding Penurunan Kadar Glukosa. Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Rejoso. Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 4(2).
- Juliani Nasution (2011) ‘Pengaruh Senam Kaki terhadap Peningkatan Sirkulasi Darah kaki pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus di RSUP H.A.M. Medan’, *Jurnal Penelitian*.
- Sri Wulan Megawati, Restu Utami, Raden Siti Jundiah. (2020) "SENAM KAKI DIABETES PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 UNTUK MENINGKATKAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX." (Vol. 3 2020).
- Libya , P. B. (2019). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah (5 ed., Vol. 1)*. Jakarta : EGC.
- Laksmi,I. A. A. Mertha, I. M. and Widianah, L. (2013) “Pengaruh Foot Massage Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada

- Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas II Denpasar Barat.
- Mangiwa, I., Mario E. Katuk and Lando Sumarauw (2020) 'Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus', eJournal Keperawatan, 5(1):1-7.
- Natalia, N., Hasneli, Y., & N. and R (2012) 'Efektifitas senam kaki diabetik dengan tempurung kelapa terhadap tingkat sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus 2.', Jom Unri, pp. 1-9.
- Notoatmodjo. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pandya, J. (2017). Ankle-Brachial Index (ABI). *International Journal of Basic and Applied Physiology*, 5(1).
- Qifti, F., Malini, H., & Yetti, H. (2020). Karakteristik Remaja SMA dengan Faktor Risiko Diabetes Melitus di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 560-563.
- Sanjaya. et. al (2019). *Manfaat Senam Kaki Pada Pasien Dm Tipe 2*. Jakarta : ECG.
- Sarwono Waspadji (2009) *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Setiadi (2013) *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Edisi 2. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sherwood, L. (2008) *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. 2nd ed. Jakarta: EGC.
- Tarwoto et al. (2012) *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. I. Jakarta: Trans Info Media.
- Taufiq. (2021). *Buku Ajar Manfaat Pengukuran Nilai Ankle Brachial Index (5 ed.)*. Jakarta : Kedokteran EGC.
- Trijayanti, L.W. (2019). "Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah

Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Posyandu MawarDesa Balerejo Kecamatan Kebonsari Kabupaten Madiun.” SSRN Electronic Journal 5(564):1-19.

Ankle Brachial Index Pada Pasien DM Di Persadia Cabang Kota Surakarta

Wahyuni, D. (2018) ‘Ankle brachial index sesudah senam kaki diabetes pada penderita diabetes melitus tipe 2’, *Jurnal Keperawatan*, 4, pp. 143–151.

Yulianti, Y., & Januari, riyansulistiana. (2021). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Mellitus terhadap Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Ciemas*. *Jurnal Lentera* Volume, 4(2).

Yunita, A. A. and F V. N. (2019) “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Peningkatan Sirkulasi Darah Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus (DM) di Puskesmas Mantup Kecamatan Mantup Kabupaten Lamongan’, *SURYA*, 3(10):14-24.

Zaqiyah, L. (2017) ‘Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai

