



Original Article

Terapi Kombinasi *Diabetic Self Management Education* (DSME) dengan Senam Kaki Diabetik terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) pada Penderita Diabetes Tipe II

Diyah Fatmasari¹, Rastia Ningsih¹, Tri Johan Agus Yuswanto²

¹Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

²Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

Abstrak

p-ISSN: 2301-4369 e-ISSN: 2685-7898
<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v6i2.389>

Diajukan: 23 April 2019
Diterima: 23 September 2019

Afiliasi Penulis:
Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

Korespondensi Penulis:
Diyah Fatmasari
Jl. Tirto Agung, Pedalangan,
Banyumanik, Semarang,
Jawa Tengah 50268, Indonesia

E-mail:
fatmasariadiyah@gmail.com

Latar belakang : Diabetes melitus tipe II merupakan salah satu penyakit tidak menular yang dapat menyebabkan kematian dan memiliki risiko tinggi terjadikomplikasi. Penatalaksanaan empat pilar diabetes tipe II meliputi edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan intervensi non farmakologi. Salah satu penanganan non-farmakologi yang sering dilakukan adalah *Diabetic Self Management Education* (DSME) dan senam kaki diabetik, tetapi kombinasi keduanya belum pernah di teliti. Gabungan beberapa terapi disebut terapi kombinasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi kombinasi DSME dan senam kaki terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita diabetes tipe II.

Metode : Desain penelitian adalah penelitian *Experimental* dengan rancangan *pretest–posttest control group design*. Kelompok intervensi diberi terapi kombinasi DSME dengan senam kaki dan kelompok kontrol dengan pemberian *Range of Motion* (ROM). Teknik *sampling non–probability* dengan metode *consecutive sampling* dengan 48 responden yang terbagi dalam 2 kelompok.

Hasil : Rerata ABI kelompok Intervensi dan Kontrol sebelum perlakuan adalah 0,84 mmHg dan 0,82 mmHg, sedangkan setelah perlakuan adalah 1,09 mmHg dan 0,89 mmHg. Uji *independent t test* menunjukkan nilai *p value* 0,000 berarti ada perbedaan rerata selisih ABI kedua kelompok.

Simpulan : Kombinasi *Diabetic Self Management Education* (DSME) dengan senam kaki efektif dalam peningkatan *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita diabetes tipe II.

Kata kunci : Diabetes Melitus, *Diabetic Self Management Education* (DSME), senam kaki diabetik, *Ankle Brachial Index*

Combination therapy of *diabetic self management education (DSME)* with diabetic foot exercise towards *ankle brachial index (ABI)* on patients diabetic type II

Abstract

Background : Type II diabetes mellitus is a non-infectious disease which cause death and have a high risk complications. Management of 4 pillars of type II diabetes includes education, medical nutrition therapy, physical exercise and non pharmacological interventions. One of the non-pharmacological treatments is the combination of *Diabetic Self Management Education (DSME)* and diabetic foot exercises. Study aims is to determine effect of a combination of *Diabetic Self Management Education (DSME)* with diabetic foot exercises on *Ankle Brachial Index (ABI)* in type II diabetics patients.

Methods : Research design was Quasy Experimental with pretest-posttest control group design. Intervention group was 24 patients type II diabetic with therapy combination of DSME and foot exercises, the control group was given *Range of Motion (ROM)* as therapy.

Results : Mean of ABI intervention and control group before treatment are 0.84 mmHg and 0.82 mmHg, while after treatment are 1.09 mmHg and 0.89 mmHg Independent t test shows *p* value 0.000, that there is a differences of mean of ABI both group.

Conclusion : It can be concluded that combination of DSME with foot exercises is effective to increase *Ankle Brachial Index (ABI)* at patients type II diabetics.

Keywords : Diabetes Melitus, *Diabetic Self Management Education (DSME)*, diabetic foot exercises, *Ankle Brachial Index*.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) salah satu penyakit kronis yang paling banyak dialami oleh penduduk di dunia. Penyakit DM menempati urutan ke-4 penyebab kematian di negara berkembang.¹ Salah satu jenis penyakit DM yang paling banyak dialami oleh penduduk di dunia adalah DM tipe 2 (85-95%) yang disebabkan oleh terganggunya sekresi insulin dan resistensi insulin.² DM merupakan penyakit metabolik kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan atau karena penggunaan yang tidak efektif dari insulin atau keduanya. Penyakit ini ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah atau hiperglikemi.³ Klasifikasi DM dibagi dalam beberapa bagian yaitu DM tipe 1 (IDDM = Insulin Dependen Diabetes Melitus), DM tipe 2 (NIDDM = Non Insulin Dependen Diabetes Melitus), DM kehamilan dan DM yang berhubungan dengan kondisi lainnya. Diantara klasifikasi DM, DM tipe 2 paling banyak ditemui sekitar 90-95% dari pasien DM.⁴

World Health Organization (WHO) memperkirakan pada tahun 2025 angka kejadian DM meningkat menjadi 300 juta orang. Indonesia salah satu negara yang masuk dengan negara yang prevalensi DM juga meningkat dan diperkirakan pada tahun 2025 DM di Indonesia menjadi urutankelima (12,4 juta orang) dari sebelumnya urutan ke tujuh pada tahun 1995 (4,7 juta orang).⁵ Jumlah kasus DM tergantung insulin di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2013 sebesar 9.376 kasus, lebih rendah dibanding tahun 2012 (19.493). Kasus tertinggi terjadi di Kota Semarang (1.095 kasus), sedangkan Jumlah kasus DM tidak tergantung insulin lebih dikenal dengan DM tipe II, mengalami penurunan dari 181.543 kasus menjadi 142.925 kasus.⁶

Hasil studi pendahuluan di Wilayah Kerja Puskesmas Srandol Semarang pada tahun 2018 didapatkan prevalensi penderita DM pada tahun 2017 sebanyak 661 DM tidak tergantung insulin dan 2 DM tergantung insulin dengan rata-rata perbulannya 55 responden. Penyakit DM Tipe II masuk dalam peringkat ke-2 setelah hipertensi dari 5 besar penyakit tidak menular di Wilayah Puskesmas Srandol Semarang. Jumlah penderita DM tipe II di daerah tersebut cukup tinggi. Penderita DM tipe II paling banyak dialami oleh kaum lansia 45 tahun keatas dengan jumlah 598 pasien dari jumlah keseluruhan 661. DM tipe II lebih dominan diderita oleh perempuan daripada laki-laki, yaitu 211 laki-laki dan 450 perempuan.⁷

Pasien DM berpotensi menderita berbagai komplikasi, baik komplikasi akut maupun kronis. Komplikasi akut meliputi koma hipoglikemia, ketoasidosis, koma hiperosmolar non-ketotik, sedangkan komplikasi kronik meliputi makroangiopati yang mengenai pembuluh darah besar pada jantung dan otak.⁸ Makroangiopati, mikroangiopati dan neuropati termasuk dalam komplikasi kronik. Neuropati merupakan gangguan pada sistem saraf pada kaki dan aliran darah perifer. Gangguan ini yang merupakan pintu awal terjadinya kaki diabetik (*diabetic foot*).⁹ Diabetik foot adalah komplikasi yang terjadi pada kaki penderita diabetes.

Strategi yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya ulkus, peningkatan kadar gula darah dan komplikasi lebih lanjut pada pasien DM tipe 2 meliputi edukasi kepada pasien, penanganan multidisiplin, monitoring ketat, dan pencegahan berupa perawatan kaki.² Ada 4 pilar utama dalam penatalaksanaan DM tipe 2, yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis.⁹ Salah satu aspek yang

memegang peranan penting dalam penatalaksanaan DM tipe 2 adalah edukasi. Edukasi kepada pasien DM tipe 2 penting dilakukan sebagai langkah awal pengendalian DM tipe 2.² Salah satu bentuk edukasi yang umum digunakan dan terbukti efektif dalam memperbaiki hasil klinis dan kualitas hidup pasien DM tipe 2 adalah *Diabetic Self Management Education* (DSME).¹⁰

DSME merupakan proses pendidikan kesehatan bagi individu atau keluarga dalam mengelola penyakit diabetes yang telah dikembangkan sejak tahun 1930-an oleh *Joslin Diabetes Center*. DSME menggunakan metode pedoman, konseling, dan intervensi perilaku untuk meningkatkan pengetahuan mengenai diabetes dan meningkatkan ketrampilan individu dan keluarga dalam mengelola penyakit DM. Penelitian yang pernah dilakukan di Jember yang berjudul pengaruh *Diabetic Self Management Education* terhadap resiko terjadinya ulkus diabetik pada pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 di RSD Dr. Soebandi Jember membuktikan bahwa ada pengaruh DSME terhadap resiko terjadinya ulkus diabetik pada pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember.²

Selain pemberian edukasi, latihan jasmani juga sangat penting dalam mengontrol kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Latihan jasmani merupakan upaya awal dalam mencegah, mengontrol, dan mengatasi DM. Salah satu latihan jasmani adalah dengan melakukan

latihan pada kaki dengan cara senam kaki. Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien DM untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat 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.¹¹

Gangguan aliran darah pada kaki dapat dideteksi dengan mengukur *ankle brachial index* (ABI) yaitu mengukur rasio dari tekanan sistolik di lengan dengan tekanan sistolik kaki bagian bawah.¹² ABI dihitung dengan membagi tekanan sistolik di pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan. Pemeriksaan ABI sangat berguna untuk mengetahui adanya penyakit arteri perifer (PAP).^{13,14} Kaki diabetes merupakan salah satu infeksi kronik DM yang paling ditakuti, berakhir dengan kecacatan (amputasi) dan kematian. Di Indonesia angka kematian dan angka amputasi masih tinggi masing-masing sebesar 16% dan 25%. Terjadinya kaki diabetik dimulai dari glukosa yang tinggi akan merusak pembuluh darah perifer kaki yang awal mulanya terjadinya iskemia yang dapat juga menyebabkan *Peripheral Artery Disease* (PAD).¹⁵

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan tentang *Ankle Brachial Index* sesudah senam kaki diabetes

TABEL 1

Distribusi frekuensi responden kelompok kontrol dan kelompok intervensi berdasarkan karakteristik demografik (n = 48)

Karakteristik		Kontrol (n = 24)	Intervensi (n = 24)	p
Umur		55,58 ± 6,00	54,63 ± 5,32	0,357
Jenis Kelamin	Laki-laki	9 (37,5%)	7 (29,2%)	0,242
	Perempuan	15 (62,5%)	17 (70,8%)	
Pendidikan	SD	9 (37,5%)	4 (16,7%)	0,843
	SMP	4 (16,7%)	4 (16,7%)	
	SMA	8 (33,3%)	6 (25,0%)	
	PT	3 (12,5%)	10 (41,7%)	
Pekerjaan	Pegawai	–	4 (16,7%)	0,006
	Swasta	8 (33,3%)	8 (33,3%)	
	IRT	16 (66,7%)	12 (50,0%)	
	Lainnya	–	–	
Lama DM	DM <5 tahun	16 (66,7%)	17 (70,8%)	0,546
	DM >5 tahun	8 (33,3%)	7 (29,2%)	
Riwayat Merokok	Ada	8 (33,3%)	7 (29,2%)	0,546
	Tidak ada	16 (66,7%)	17 (70,8%)	

TABEL 2
Distribusi frekuensi ABI kelompok kontrol dan kelompok intervensi

ABI	Pre test		Post test	
	Kontrol (n=24)	Intervensi (n=24)	Kontrol (n=24)	Intervensi (n=24)
Normal	7 (29,2%)	9 (37,5%)	2 (8,3%)	23 (95,8%)
Iskemia ringan	17 (70,8%)	15 (62,5%)	22 (91,7%)	1 (4,2%)
Iskemia berat	–	–	–	–

TABEL 3
Perbedaan rerata ABI sebelum (*pre test*) dan sesudah perlakuan (*post test*) pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi

Kelompok	Pre test	Post test	t	p Paired t test
	Mean ± SD	Intervensi (n=24)		
Kontrol	0,82 ± 0,15	0,74 ± 0,09	4,071	0,000
Intervensi	0,84 ± 0,17	1,10 ± 0,07	-8,241	0,000

TABEL 4
Perbedaan selisih rerata ABI antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi

Variabel	Kontrol	Intervensi	t	P Independent t test
	Mean ± SD	Intervensi (n=24)		
ABI	0,07 ± 0,09	0,25±0,15	9,159	0,000

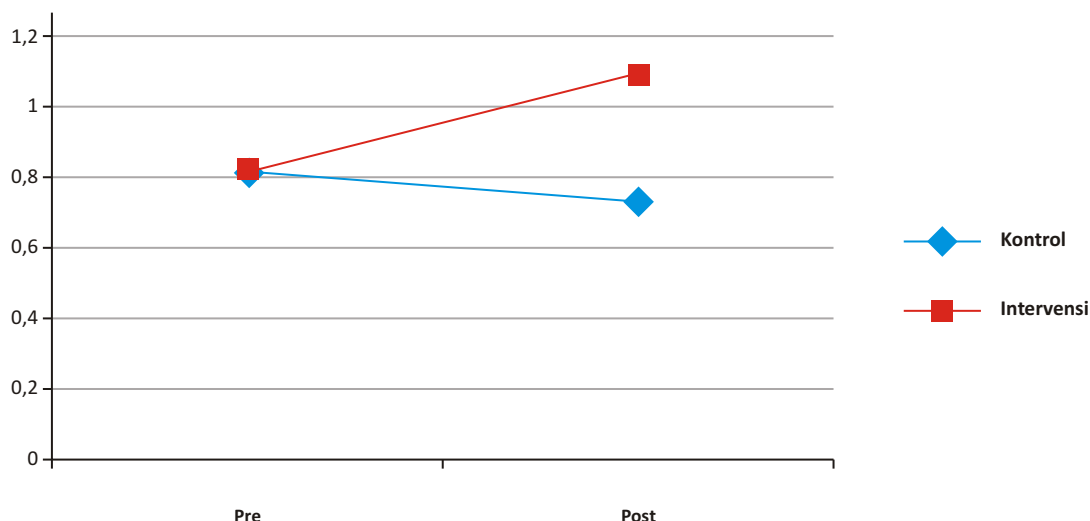
pada penderita diabetes tipe 2 membuktikan bahwa setelah dilakukan senam kaki diabetes terdapat peningkatan nilai ABI.¹⁶ Selain itu penelitian serupa juga pernah dilakukan tentang senam kaki diabetik efektif meningkatkan *Ankle Brachial Index* pasien DM tipe II.¹⁷ Penelitian lainnya juga pernah dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah dengan memberikan tindakan senam kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe II.¹⁸ Senam kaki selain dapat meningkatkan ABI dan menurunkan kadar gula darah, juga sebagai pencegahan penurunan resiko terjadinya ulkus kaki.¹⁹ Penelitian dengan kombinasi DSME dan senam kaki diabetik terhadap *Ankle Brachial Index (ABI)* pada penderita diabetes tipe II belum pernah dilakukan.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *Quasy-Experimental* dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Kelompok intervensi mendapat terapi kombinasi DSME dengan senam kaki dan kelompok kontrol mendapat terapi pemberian *Range of Motion (ROM)*. Pengukuran ABI dilakukan sebanyak dua

kali yaitu sebelum dilakukan perlakuan (*pretest*) dan setelah dilakukan perlakuan (*posttest*). Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – September 2018.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes melitus tipe II yang melakukan perawatan di Wilayah Kerja Puskesmas Srandol Semarang. Penetapan jumlah sampel minimal menggunakan teknik *sampling non-probability* dengan metode *sample consecutive sampling* dan didasarkan atas kriteria inklusi dan eksklusi dan rumus sampel 2 kelompok didapatkan sampel sebanyak 48 responden terbagi menjadi 2 kelompok dengan masing-masing 24 orang setiap kelompok. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara observasi, identifikasi, wawancara dan mengisi lembar kuesioner. Subyek sebelum pengambilan data diberikan *informed consent* yang berisi semua info tentang hal yang berhubungan dengan intervensi yang dilakukan serta hak responden jika merasa ada ketidaknyamanan dalam pelaksanaan pengambilan data. *Ethical Clearance* didapatkan dari KEPK Poltekkes Semarang dengan Nomor 031/KEPK/Poltekkes-Smg/EC/2018. Data yang terkumpul di analisis dan dilanjutkan dengan uji beda



Gambar 1. Diagram yang menggambarkan *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah perlakuan antara kelompok kontrol dan intervensi

Paired t test dan *Independent t test* dengan menggunakan SPSS Version 22.

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rata-rata usia pada kedua kelompok secara statistik adalah homogen ($p=0,357$) dengan rerata kelompok kontrol 55,58 ($n=24$) dan rerata kelompok intervensi 54,63 dari usia 45–65 tahun. Sebagian besar responden di kedua kelompok berjenis kelamin perempuan sebesar 33 responden ($n=48$), dan memiliki rentan pendidikan SMA tertinggi secara statistik sebanyak 14 responden dari kedua kelompok ($n=48$). Selain itu sebagian besar berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 28 responden ($n=48$) dan sebagian besar responden telah menyandang DM selama <5 tahun dengan jumlah 33 responden ($n=48$) dan sebagian kecil responden telah menyandang DM >5 tahun dengan jumlah 15 responden ($n=48$). Sebagian responden tidak memiliki riwayat merokok dengan jumlah 33 responden ($n=48$) dan sebagian kecil responden memiliki riwayat merokok dengan jumlah 15 responden ($n=48$).

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa sebelum perlakuan nilai ABI responden sebagian besar mengalami iskemia ringan yaitu kelompok kontrol sebanyak 17 responden (70,8%) dan kelompok intervensi sebanyak 15 responden (62,5%) dan setelah perlakuan nilai ABI pada masing-masing kelompok berbeda-beda yaitu kelompok kontrol sebagian besar masih mengalami iskemia ringan sebanyak 22 responden (91,7%) dan kelompok intervensi sebagian besar mengalami ABI normal sebanyak 23 responden (95,8%).

Rerata nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) di kedua kelompok sebelum diberikan perlakuan termasuk kategori ABI iskemia ringan (0,40–0,90 mmHg). Sedangkan nilai ABI setelah diberikan perlakuan pada kelompok kontrol masih termasuk dalam kategori

iskemia ringan ($p=0,000$), namun sebaliknya dikelompok intervensi mengalami peningkatan ABI >0,90 mmHg yang sudah termasuk dalam batas normal ($p=0,000$). Terlihat ada perbedaan rerata nilai ABI sebelum dan setelah perlakuan pada kedua kelompok. Kelompok kontrol dengan ROM berbeda nilai ABI tetapi mengalami penurunan nilai.

Berdasarkan grafik 1 menunjukkan bahwa terjadi penurunan rerata *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah perlakuan di kelompok kontrol. Sedangkan pada kelompok intervensi sebaliknya, terjadi peningkatan *Ankle Brachial Index* (ABI).

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rerata *Ankle Brachial Index* (ABI) antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi terdapat perbedaan yang signifikan $p=0,000$. Jika dilihat dari selisih rerata nilai ABI pada kelompok intervensi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi *Diabetic Self Management Education* (DSME) dengan senam kaki diabetik secara efektif dapat meningkatkan *Ankle Brachial Index* (ABI) dan melancarkan sirkulasi darah pada tungkai bawah.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, DSME dan senam kaki diabetik dilakukan secara rutin selama 14 hari (2 minggu) bersama-sama dengan seluruh responden penelitian. Kegiatan pendidikan kesehatan DSME diberikan saat minggu pertama dan minggu kedua, kemudian kegiatan senam kaki dilakukan bersama sebanyak 1 kali sehari pada pagi hari jam 08.00 wib atau sore jam 16.00 wib. Responden juga dapat melakukan senam kaki secara mandiri di rumah masing-masing dengan dibekali leaflet yang berisikan prosedur senam kaki.

Pasien DM setelah diberikan kombinasi DSME dan melakukan senam kaki diabetik secara rutin responden merasa nyaman, mengurangi nyeri, mencegah kerusakan saraf dan mengontrol kadar gula darah serta meningkatkan sirkulasi darah pada kaki.²⁰ Penderita diabetes melitus berpotensi menderita berbagai komplikasi, salah satunya yang sering terjadi adalah komplikasi kaki meliputi gangguan aliran darah pada kaki. Bila nilai ABI di antara 0,41–0,90 mmHg berarti iskemia ringan–sedang yang diindikasikan ada resiko tinggi terjadinya luka pada kaki, sedangkan bila nilai ABI <0,40 mmHg diindikasikan kaki sudah mengalami kaki nekrotik, ganggren, ulkus dan borok. Sehingga penatalaksanaan tidak dapat dilakukan hanya dengan terapi komplementer atau non farmakologi, harus diberikan penanganan yang tepat.

Gangguan aliran darah yang ditandai dengan penurunan ABI dapat disebabkan karena arterosklerosis dan juga latihan fisik yang kurang serta kurangnya pengetahuan mengenai perawatan kaki diabetes, sehingga menyebabkan aliran darah terutama aliran darah pada kaki menjadi kurang lancar dan beresiko mengalami kaki iskemia sedang hingga iskemia berat. Oleh karena itu, kombinasi DSME dengan senam kaki diabetik sangat perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya masalah kaki pada penderita diabetes tipe II.

DSME merupakan suatu proses berkelanjutan yang dilakukan untuk memfasilitasi pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan klien diabetes melitus untuk melakukan perawatan mandiri.^{21,22} DSME bertujuan untuk mendukung pengambilan keputusan, perilaku perawatan diri, pemecahan masalah dan kolaborasi aktif dengan tim kesehatan untuk memperbaiki hasil klinis dan status kesehatan. DSME mengintegrasikan lima pilar penatalaksanaan DM yang menekankan pada intervensi perilaku secara mandiri.²³ DSME menggunakan metode pedoman, konseling, dan intervensi perilaku untuk meningkatkan pengetahuan mengenai diabetes dan meningkatkan keterampilan individu dan keluarga dalam mengelola penyakit DM.²⁴ Pendekatan pendidikan kesehatan dengan metode DSME tidak hanya sekedar menggunakan metode penyuluhan baik langsung maupun tidak langsung namun telah berkembang dengan mendorong partisipasi dan kerjasama diabetesi dan keluarganya.²⁵ sehingga menyebabkan peningkatan *Ankle Brachial Index (ABI)* dikarenakan keterampilan responden dan keluarga dalam penanganan penderita DM tipe II.

Selain DSME, senam kaki juga berpengaruh dalam peningkatan *Ankle Brachial Index (ABI)* responden. Senam kaki merupakan kegiatan atau latihan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi

keterbatasan pergerakan sendiri.²⁶ Gerakan-gerakan kaki yang dilakukan selama senam kaki diabetik sama halnya dengan pijat kaki yaitu memberikan tekanan dan gerakan pada kaki mempengaruhi hormon yaitu meningkatkan sekresi endorphin yang berfungsi sebagai menurunkan sakit, vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan tekanan darah terutama sistolik brachialis yang berhubungan langsung dengan nilai ABI.²⁷ Senam kaki menjadikan tubuh menjadi rileks dan melancarkan peredaran darah. Peredaran darah yang lancar akibat digerakkan, menstimulasi darah mengantar oksigen dan gizi lebih banyak ke sel-sel tubuh, selain itu membantu membawa racun lebih banyak untuk dikeluarkan.²⁸

Pasien DM setelah diberikan DSME dan melakukan senam kaki secara rutin responden merasa nyaman, mengurangi nyeri, mencegah kerusakan saraf dan mengontrol kadar gula darah serta meningkatkan sirkulasi darah pada kaki.²⁹ Selain pemberian kombinasi DSME dengan senam kaki bahwa faktor lain juga sangat berperan dalam meningkatkan ABI selama penelitian yang berasal dari kemampuan individu untuk melakukan perawatan diri (*self care*) dipengaruhi oleh usia, status perkembangan, pengalaman hidup, orientasi sosial budaya, kesehatan dan sumber daya yang tersedia. Perawatan diri dilakukan karena adanya masalah kesehatan atau penyakit dengan tujuan mencegah penyakit dan meningkatkan kesehatan.³⁰

Suatu penelitian tentang pengaruh senam kaki diabetes terhadap *Ankle Brachial Index (ABI)* pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pacaran Kasih GMIM Manado, menemukan hasil uji statistik *Pearson Chi-Square* 0,001 berarti terdapat pengaruh senam diabetik terhadap peningkatan nilai *Ankle Brachial Index (ABI)*.³¹ Selanjutnya dari hasil uji regresi logistik sederhana diperoleh nilai OR (*Odds Ratio*) 1,238 artinya pasien yang mengikuti senam diabetik efektif meningkatkan nilai ABI dibandingkan penderita DM yang tidak mengikuti senam. Hasil hitung *effect size* 0,60 jika dibandingkan dengan *effect size* penelitian kombinasi DSME dengan senam kaki yang memiliki hasil yang lebih tinggi. Selain dari hasil hitung *effect size*, rerata ABI *pre* dan *post* dalam penelitian ini memiliki selisih yang lebih kecil dibandingkan penelitian kombinasi DSME dengan senam kaki.

Penelitian tentang senam kaki dan ABI menunjukkan hasil bahwa rata-rata *pre-test* 0,62 dan *post test* 0,93 dengan selisih antara *pre* dan *post* (*mean difference*) adalah 0,31. Sedangkan hasil uji *Wilcoxon test* menunjukkan hasil secara signifikan 0,005 ($p < 0,05$) yang artinya ada pengaruh pemberian senam kaki terhadap *Ankle Brachial Index (ABI)* pada pasien DM tipe 2. Hasil hitung *effect size Cohen's* mempunyai pengaruh yang kuat dengan nilai *effect size Cohen's* 1,95 (kuat). Nilai rerata setelah perlakuan (*post test*) dalam penelitian tersebut sudah menunjukkan nilai ABI 0,93

sudah termasuk dalam ABI normal $>0,90$ mmHg, akan tetapi dalam penelitian kombinasi DSME dan senam kaki menunjukkan peningkatan ABI yang lebih tinggi yaitu 1,10 mmHg.³²

Penelitian yang meneliti efektifitas kombinasi DSME dengan senam kaki diabetes pada pasien diabetes tipe 2 pada tahun 2018, menunjukkan hasil adanya penurunan kadar gula darah pasien setelah perlakuan yang bermakna (rerata kadar gula darah sebelum dan setelah terapi adalah 301,13 mg/dL dan 184,08 mg/dL). Pada kelompok kontrol tidak terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan. Rerata *mean differences* menunjukkan *p value* yang signifikan.³³ Beberapa kelemahan dalam penelitian ini adalah alat pengukuran ABI yang tidak menggunakan Doppler serta dalam proses pengambilan data kurangnya pengawasan ketat pada saat pelaksanaan DSME dan senam kaki. Terapi kombinasi ternyata juga dapat menurunkan kadar gula darah secara bermakna. Terjadi penguatan efek jika dua terapi diberikan bersama-sama.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rerata *Ankle Brachial Index* (ABI) kelompok intervensi sebelum perlakuan adalah 0,84 mmHg dan setelah perlakuan terjadi peningkatan yaitu 1,10 mmHg sudah mencapai ABI normal $>0,90$ ($p=0,000$). Sedangkan rerata ABI sebelum perlakuan pada kelompok kontrol adalah 0,82 mmHg dan setelah perlakuan mengalami penurunan menjadi 0,74 mmHg masih dalam iskemia ringan ($p=0,000$). Hasil uji *Independent t test* secara statistik ada perbedaan signifikan $p=0,000$, yang berarti kelompok intervensi lebih efektif dalam meningkatkan ABI setelah diberikan kombinasi *Diabetic Self Management Education* (DSME) dengan senam kaki daripada kelompok kontrol yang tidak diberikan kombinasi DSME dan senam kaki. Saran bagi penelitian selanjutnya adalah dengan penggunaan instrument Doppler untuk mengukur ABI serta penambahan kombinasi terapi dalam penurunan tekanan darah penderita DM tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Sicree RSJ, Zimmet P. Diabetes Atlas; 4th ed: The global burden, 2009.
- Alvinda Yuanita, Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap Resiko Terjadinya Ulkus Diabetik pada Pasien Rawat Jalan dengan Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember. E-jurnal pustaka kesehatan. Vol 2 (no.1), 2014.
- Sutandi A. Self Management Education (DSME) sebagai metode alternatif dalam perawatan mandiri pasien diabetes melitus di dalam keluarga. Jurnal Manajemen tahun 2019 nomor 321: 47-52, 2012.
- Smeltzer S, Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H., Textbook of Medical-Surgical Nursing, 12th ed: Philadelphia: Wolter Kluwer Health, 2010.
- Suyono S. Diabetes Melitus Di Indonesia. S. Setiati IA, A. W. Sudoyo, & Simadibrata, editor. Jakarta: Interna Publishing, 2014.
- Jateng D. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013. Semarang: DinkesJateng, 2018.
- Semarang PS. Prevelensi Penderita Diabetes Mellitus Tahun 2017., 2018.
- Picon PX, Zanatta, C. M., Gerchman, F., Zelmanovitz, T., Gross, J. L., & Canani, L. H. Analysis of the criteria used for the definition of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes mellitus. *Arquivos Brasileiros De Endocrinologia E Metabologia*. 2006;50(2), 264-270.
- PARKENI. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2011. Jakarta: PARKENI; 2011.
- P M. The Efficacy of Diabetes Patient Education and Self-Management Education in Type 2 Diabetes. *Canadian Journal of Diab*. 2011;35 (1): 46-53.
- Soegondo S. Hidup Secara Mandiri Dengan Diabetes Mellitus Kencing Manis SakitGula. Jakarta: FKUI; 2008.
- Nussbaumerová B, Rosolová, H., Ferda, J., Sifalda, P., Sípová, I., & Sefrna, F. The ankle brachial index in type 2 diabetes. *Vnitřní Lékarství*. 2011;57(3), 299-305.
- Bundó M, Urrea, M., Muñoz, L., Llussà, J., Forés, R., & Torán, P. Correlation between toe-brachial index and ankle-brachial index in patients with diabetes mellitus type 2. *Medicina Clínica*. 2013;140(9), 390-4.
- Le Faucheur A, Desvaux, B. N., Bouyé, P., Jaquinandi, V., Saumet, J. L., & Abraham, P. The physiological response of ankle systolic blood pressure and ankle to brachial index after maximal exercise in athletes is dependent on age. *European Journal Of Applied Physiology*. 2006;96(5), 505-10.
- Waspadji S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Kaki Diabetes. S. Setiati IA, A. W. Sudoyo, & M. Simadibrata, editor. Jakarta: Interna Publishing; 2014.
- Wahyuni TD. Ankle Brachial Index (ABI) sesudah senam kaki diabetes pada penderita diabetes tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, ISSN 2086-3071. 2013;4, No 2.
- Arisfa AWN. Senam kaki diabetik efektif meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Iptek Terapan*. 2016;9:155-64.
- Farianingsih GRRS. Senam kaki diabetes menurunkan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2. 2015;06:02.
- Tri Sunaryo S. Pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan resiko ulkus kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di perkumpulan diabetik. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 2014;Volume 3, No 1.
- Taylor RB. Managing Diabetes With Exercise 6 Tips for Nerve Pain. Retrieved January 15, 2015, from <http://www.webmd.com/diabetes/features/6-exercise-tips>. 2010.
- Julio Wainstein MD ZeF, M.D, Mona Boaz, Ph.D, Iliana Harman Boehm, M.D. Efficacy of Ozone-Oxygen Therapy for the Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Technology & therapeutics*. 2011;13(11).
- Rahmaningsih BY NHS, Iin Novita N, PD S. Hubungan antara Nilai Ankle Brachial Index dengan Kejadian Diabetic Foot Ulcer pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016.
- Nuniek Nizmah Fajriyah ADK, Nurul Fatikhah, Annas Jaya Amrullah. Kejadian Ulkus Diabetik pada Pasien Diabetes Mellitus yang Merokok *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIK)* 2013;Vol V, No 2.
- Sudoyo A, Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., & Setiati, S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Kedokteran EGC; 2009.
- Eva Rahayu RK, Made Sumarwati. Pengaruh program diabetes

- self management education berbasis keluarga terhadap kualitas hidup penderita diabetes melitustipe II di wilayah Puskesmas II Baturraden. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. 2014;Volume 9, No.3.
26. Funnell MM, *et al.* National Standards for Diabetes Self-Management Education. *Diabetes Care*. 2008;31 Supplement 1:S87-S94.
 27. Funnell M, Anderson, R. Patient empowerment: reflections on the challenge of fostering the adoption of a new paradigm. 2005.
 28. al NSe. Increasing Diabetes Self Management Education in Community Settings. *Am J Prev Med*. 2002;22 (4S): 39-66.
 29. Jack L, Liburd, L., Spencer, T & Airhihenbuwa, C.O. Understanding the environmental issues in diabetes self - management education research: a re examination of 8 studies in community-based settings. *Annal of Internal Medicine Journal*. 2014;140,964-971.
 30. Glasgow RaA, R. . Moving for Compliance to Adherence is not enough: Something Entirely Different is Need Diabetes Care. 1999;22:403-408.
 31. Inartry M, Mario K, Lando S, 2017, Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Nilai Ankle Brachial Index pada Pasien diabetes Mellitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado, *Journal KeperawatanUnsrat*, 5 (1):1-11
 32. Wahyuni A, 2015, Senam kaki DiabetikEfektifMeningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes MelitusTipe 2, *Jurnal Ipteks Terapan Research of Applied Science and Education* 9 (2), 155-164
 33. Ningsih R, Fatmasari D, Yuswanto TJA, 2018, Combination of diabetic self management education (DSME) with diabetic foot exercises on blood sugar level in type II diabetes patients. *Int J of Allied Med Sci and Clin Res* ; 6(3): 676-683.