
PENGARUH TERAPI PIJAT REFLEKSI KAKI TERHADAP ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Podo Yuwono, Azizah Khoiriyati ' Novita Kurnia Sari

ABSTRAK

Diabetes melitus adalah suatu penyakit kronis yang merupakan masalah kesehatan dunia yang serius. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan di Asia Tenggara ada 30 juta penderita DM pada tahun 2000 dan diprediksi akan meningkat sampai 80 juta pada tahun 2025. Jumlah ini merupakan yang tertinggi di dunia (Wild, *et al.*, 2009). Diabetes melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2010). Saat ini angka pasien diabetes melitus bertambah banyak, WHO memprediksi bahwa 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. Diabetes melitus di Indonesia diprediksi mengalami kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi pijat refleksi kaki terhadap *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu dengan desain *pre test- post test design*. Respondennya 64 pasien diabetes melitus tipe 2 yang dirawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Gombong pada bulan Mei 2014, terdiri dari 32 responden kontrol dan 32 responden intervensi. Teknik pengumpulan datanya menggunakan pengukuran dan dokumentasi dengan bantuan instrumen *doppler Ultrasound 8MHz* dan *Sphygmomano meter*, lembar dokumentasi karakteristik responden, lembar pengukuran ABI, panduan pemeriksaan ABI, dan panduan pijat refleksi kaki. Teknik analisis datanya menggunakan *Paired t Test* dan *t Test*, yang sebelumnya telah dilakukan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas, homogenitas, dan kesetaraan.

Setelah dilakukan analisis diperoleh hasil terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan dalam meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong, terbukti dari: (a) terjadi peningkatan ABI yang signifikan pada kelompok intervensi; (b) tidak terjadi peningkatan ABI yang signifikan pada kelompok kontrol; (c) sesudah penelitian ABI kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan ABI kelompok kontrol; (d) peningkatan ABI kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan peningkatan ABI kelompok kontrol.

Kata kunci: terapi pijat refleksi kaki, ABI, DM2.

I. PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah suatu penyakit kronis yang merupakan masalah kesehatan dunia yang serius. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan di Asia Tenggara ada 30 juta penderita DM pada tahun 2000 dan diprediksi akan meningkat sampai 80 juta pada tahun 2025. Jumlah ini merupakan yang tertinggi di dunia (Wild, *et al.*, 2009). Diabetes melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2010). Saat ini angka pasien diabetes melitus bertambah banyak, WHO memprediksi bahwa 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. Diabetes melitus di Indonesia diprediksi mengalami kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Kasus diabetes melitus yang terjadi di dunia, kurang lebih 90% hingga 95% penderita mengalami diabetes melitus tipe 2, yaitu diabetes yang tidak tergantung insulin (Smeltzer dan Bare, 2010).

Peningkatan prevalensi penderita diabetes melitus di Asia tampak sangat mencolok, terutama di India dan Indonesia. Indonesia menempati peringkat keempat tertinggi di dunia, yaitu 8.426.000 penderita pada tahun 2000 dan diperkirakan akan meningkat mencapai 21.257.000 penderita pada tahun 2030 (WHO, 2009). Diabetes melitus menyebabkan berbagai komplikasi sebagai akibat dari tingginya kadar gula dalam darah. Komplikasi diabetes dibedakan menjadi dua yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik. Komplikasi akut berupa hipoglikemia dan ketoasidosis, sedangkan komplikasi kronik terjadi melalui adanya perubahan pada sistem vaskular berupa mikroangiopati dan makroangiopati. Komplikasi mikroangiopati maupun makroangiopati akan menyebabkan hambatan aliran darah ke seluruh organ sehingga mengakibatkan nefropati, retinopati, neuropati, dan penyakit vaskular perifer (Smeltzer & Bare, 2010). Lebih dari setengah amputasi ekstremitas bawah nontraumatik berhubungan dengan diabetes seperti neuropati sensori dan otonom, penyakit vaskular perifer, peningkatan risiko dan laju infeksi dan penyembuhan yang tidak baik (Black & Hawks, 2008). 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 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 (Ganong, 2008). *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). Metode pengukuran *Ankle Brachial Index* sederhana, prosedurnya non invasif sehingga mudah diterima penderita, dan hanya membutuhkan

waktu kurang dari 15 menit, selain itu biayanya masih terjangkau oleh masyarakat (Hughes, 2008). Akurasi pengukuran ABI yang telah divalidasi dengan angiogram menurut laporan-laporan peneliti terdahulu, memiliki angka sensitifitas 95% dan spesifisitas hampir 100% (Ahluwalia, *et al.*, 2008; ADA, 2009).

Menurut Hughes (2008), pemeriksaan *Ankle Brachial Index* dilakukan untuk mendeteksi adanya insufisiensi arteri yang menunjukkan kemungkinan adanya penyakit arteri perifer/peripheral arterial disease (PAD) pada kaki. Selain itu, *Ankle Brachial Index* digunakan untuk melihat hasil dari suatu intervensi (pengobatan, program senam, angioplasty atau pembedahan). Normal sirkulasi darah pada kaki menurut Perkeni (2007) adalah $ABI \geq 0,9$, sedangkan keadaan yang tidak normal bila $ABI < 0,9$ dengan rincian: obstruksi ringan, bila $ABI 0,71 - < 0,9$; obstruksi sedang, bila $ABI 0,41 - < 0,71$; dan obstruksi berat, bila $ABI < 0,41$. Berbagai macam tindakan dilakukan untuk mencegah dan mengontrol terjadinya neuropati diabetik dan perbaikan sirkulasi perifer, baik secara 4 pilar penatalaksanaan DM yaitu edukasi, nutrisi, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis, alternatif maupun komplementari terapi. Salah satu jenis komplementari terapi yang dapat digunakan adalah pijat refleksi kaki. Selain pengendalian kadar glukosa darah, pasien diabetes melitus dapat juga dilakukan pijat pada daerah kaki secara rutin setiap hari (Black & Hawks, 2008). Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa RS PKU Muhammadiyah Gombong telah melakukan penatalaksanaan 4 pilar pasien diabetes melitus guna mengendalikan gula darah yang meliputi edukasi, nutrisi, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Namun demikian, komplementar terapi pada pasien belum dilakukan.

Terapi pijat refleksi kaki merupakan stimulasi pada kulit dan jaringan di bawahnya dengan menggunakan berbagai tingkatan tekanan tangan untuk mengurangi nyeri, membuat rileks atau meningkatkan sirkulasi. Pijat refleksi kaki merupakan salah satu terapi komplementer yang menggabungkan berbagai teknik dalam keperawatan seperti sentuhan, teknik relaksasi dan teknik distraksi (Nilla, 2007).

Menurut Wicaksono (2011), dalam tubuh manusia terdapat jaringan-jaringan ke seluruh bagian tubuh yang satu dengan lainnya berhubungan. Jika salah satu titik simpul itu dipijat maka akan berhubungan dengan organ-organ tertentu. Titik saraf pada penderita diabetes melitus yaitu titik pankreas, titik ini berhubungan dengan hormon insulin, yang mempengaruhi kadar gula (glukosa) darah dalam tubuh. Hal ini dimungkinkan akan menyebabkan ABI meningkat. Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut di atas, penulis tertarik mengadakan penelitian tentang pengaruh dari terapi pijat refleksi kaki terhadap *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu dengan desain *pre test- post test design*. Respondennya 64 pasien diabetes melitus tipe 2 yang dirawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Gombong pada bulan Mei 2014, terdiri dari 32 responden kontrol dan 32 responden intervensi. Teknik pengumpulan datanya menggunakan pengukuran dan dokumentasi dengan bantuan instrumen *doppler Ultrasound 8MHz* dan *Sphygmano meter*, lembar dokumentasi karakteristik responden, lembar pengukuran ABI, panduan pemeriksaan ABI, dan panduan pijat refleksi kaki. Teknik analisis datanya menggunakan *Paired t Test* dan *t Test*, yang sebelumnya telah dilakukan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas, homogenitas, dan kesetaraan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ankle brachial index (abi) sebelum penelitian

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data ABI sebelum penelitian, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Deskripsi ABI Sebelum Penelitian pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong Tahun 2014 (N=64)

ABI	Frekuensi	
	Kelompok Kontrol	Kelompok Intervensi
Sebelum Penelitian		
ABI Terendah	0,69	0,69
ABI Tertinggi	1,04	1,04
Mean	0,9353	0,9338
Standar Deviasi	0,10987	0,10137

Sumber: Data primer, 2014.

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan hasil sebelum penelitian ABI terendah dan tertinggi untuk kelompok kontrol maupun intervensi sama yaitu ABI terendah 0,69 dan tertinggi 1,04, sedangkan mean dan standar deviasi kedua kelompok tersebut hampir sama, yaitu kelompok kontrol mempunyai mean 0,9353 dengan standar deviasi 0,1097 sedangkan untuk kelompok intervensi mempunyai mean 0,9338 dengan standar deviasi 0,10137.

Selain itu distribusi frekuensi masing-masing kategori ABI kedua kelompok penelitian juga hampir sama, bahkan untuk kategori obstruksi ringan dan obstruksi berat kedua kelompok mempunyai frekuensi yang sama, yaitu untuk obstruksi ringan masing-masing 9 orang (14,06%) dan untuk obstruksi berat tidak ada (0%). Hal ini tampak pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Distribusi ABI Sebelum Penelitian Menurut Kategorisasinya pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong Tahun 2014 (N=64)

Kategori	Frekuensi		Jumlah
	Kelompok Kontrol	Kelompok Intervensi	
ABI			
Normal	21 (32,81%)	20 (31,25%)	41 (64,06%)
Osbruksi Ringan	9 (14,06%)	9 (14,06%)	18 (28,13%)
Obstruksi Sedang	2 (3,13%)	3 (4,69%)	5 (7,81%)
Obstruksi Berat	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Jumlah	32 (50%)	32 (50%)	64 (100)

Sumber: Data primer, 2014.

Data ankle brachial index (abi) sesudah penelitian

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data ABI setelah penelitian, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Deskripsi ABI Sesudah Penelitian pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong Tahun 2014 (N=64)

ABI	Frekuensi	
	Kelompok Kontrol	Kelompok Intervensi
Sesudah Penelitian		
ABI Terendah	0,67	0,86
ABI Tertinggi	1,10	1,11
Mean	0,944	1,0191
Standar Deviasi	0,10144	0,07739

Sumber: Data primer, 2014.

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil sesudah penelitian tidak terjadi perubahan ABI yang berarti pada kelompok kontrol, yaitu dari mean 0,9353 menjadi 0,9447 (hanya meningkat 0,0094), sebaliknya pada kelompok intervensi ternyata terjadi perubahan ABI yang cukup besar, yaitu dari mean 0,9338 menjadi 1,0191 (terjadi peningkatan 0,0853).

Selain itu distribusi frekuensi masing-masing kategori ABI kedua kelompok penelitian menjadi banyak berbeda, untuk ABI normal kelompok kontrol ada 22 responden (34,38%) sedangkan kelompok intervensi jauh lebih banyak yaitu 29 orang (45,31%). Hal ini tampak pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 4. Distribusi ABI Sesudah Penelitian Menurut Kategorisasinya pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong Tahun 2014 (N=64)

Kategori	Frekuensi		Jumlah
	Kelompok Kontrol	Kelompok Intervensi	
ABI			
Normal	22 (34,38%)	29 (45,31%)	51 (79,69%)
Osbruksi Ringan	8 (12,50%)	3 (4,69%)	11 (17,19%)
Obstruksi Sedang	2 (3,13%)	0 (0%)	2 (3,13%)
Obstruksi Berat	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Jumlah	32 (50%)	32 (50%)	64 (100)

Sumber: Data primer, 2014.

HASIL UJI HIPOTESIS

Ada tidaknya pengaruh signifikan terapi pijat refleksi kaki terhadap *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong, dapat dilihat dari hasil analisis komparasi ABI kontrol dan ABI intervensi dari sebelum penelitian sampai sesudah dilaksanakannya penelitian menggunakan rumus *Paired T Test* pada Lampiran 12a dan 12b, yang ringkasan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Analisis Komparasi ABI Kontrol dan ABI Intervensi Sebelum dan Sesudah Penelitian pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong Tahun 2014 (N=64)

Kelompok	Rata-Rata Nilai ABI			Nilai <i>p</i>
	Sebelum Penelitian	Sesudah Penelitian	Peningkatan	
Kontrol	0,9353 (SD=0,10987)	0,9447 (SD=0,10144)	0,0094 (SD=0,08040)	0,514
Intervensi	0,9338 (SD=0,10137)	1,0191 (SD=0,07739)	0,0853 (SD=0,05035)	0,000

Sumber: Data primer, 2014.

Tabel 5 menunjukkan untuk responden kontrol rata-rata hanya terjadi peningkatan ABI sebesar 0,0094 dari sebelum penelitian (0,9353) sampai sesudah penelitian (0,9447), dan ternyata peningkatannya tidak signifikan ($p = 0,514$). Sebaliknya terjadi peningkatan ABI yang cukup besar pada kelompok responden intervensi (0,0853) dari sebelum penelitian (0,9338) sampai sesudah penelitian (1,0191), dan ternyata peningkatannya sangat signifikan ($p = 0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan dalam meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong tahun 2014.

Berpengaruh signifikannya terapi pijat refleksi kaki dalam meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 juga dapat dilihat dari hasil analisis komparasi antara ABI kontrol dan ABI intervensi sesudah penelitian (*postes*) menggunakan rumus *Independent Sample T Test* pada lampiran 11, yang hasilnya ternyata sangat signifikan ($p = 0,002$). Selain itu apabila peningkatan ABI kontrol dan peningkatan ABI intervensi dikomparasikan menggunakan rumus *Independent Sample T Test* (lihat lampiran 11) hasilnya juga sangat signifikan ($p = 0,000$).

Berdasarkan paparan tentang pengujian hipotesis tersebut di atas, maka hipotesis kerja yang menyatakan terdapat pengaruh terapi pijat refleksi kaki terhadap *Ankle Brachial Indeks* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong diterima, artinya penatalaksanaan 4 pilar berupa edukasi, nutrisi, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis dengan ditambah terapi pijat refleksi kaki akan

berpengaruh signifikan dalam meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong.

Semua responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki (100%), baik untuk responden kontrol maupun untuk responden intervensi. Diambilnya responden yang seluruhnya laki-laki guna menghindari terjadinya bias hasil penelitian, karena menurut Andrade, *et al.*, (2012), perempuan cenderung memiliki nilai ABI lebih rendah dibawah 0,06 dibandingkan pada laki-laki, sedangkan menurut Haber (2012) laki-laki cenderung memiliki nilai ABI lebih rendah dibandingkan perempuan sehingga berisiko terhadap penyakit kardiovaskuler dan pembuluh darah. Selanjutnya Hiatt, *et al.*, dalam Andrade, *et al.*, (2012) menemukan bahwa pada kelompok perempuan dengan risiko rendah terhadap penyakit kardiovaskuler memiliki penurunan nilai ABI 0,07. Selanjutnya hasil penelitian Khairani (2011) tentang faktor resiko potensial neuropati diabetik ternyata persentase responden perempuan sebesar 78% dan laki-laki 22%.

Mayoritas responden berusia 41-50 tahun (79,69%) dan tidak ada yang berusia di atas 50 tahun. Menurut Andrade, *et al.*, (2012) usia mempengaruhi terjadinya perubahan kondisi pembuluh darah. Bartholomew & Olin, (2010) menyatakan bahwa nilai ABI tidak normal dapat ditemukan pada usia lebih dari 50 tahun, sedangkan menurut Smeltzer and Bare (2010) umur risiko insidensi diabetes mellitus tipe 2 biasanya terjadi pada usia diatas 30 tahun. Hasil penelitian Booya yang dikutip Fitriana (2012) menyebutkan bahwa umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes mellitus dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah usia 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostasis. Salah satu komponen tubuh yang mengalami perubahan adalah sel beta pankreas yang menghasilkan hormon insulin, sel-sel target jaringan yang menghasilkan glukosa, sistem saraf, dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa. Dalam hal ini Wicaksono (2011) menyebutkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan naik turunnya ABI pada pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah keseimbangan kadar gula darah dalam tubuh.

Mayoritas responden penelitian berpendidikan SMA (46,88%), bekerja sebagai wiraswasta (37,50%), dan mempunyai penghasilan di atas Rp.2.000.000,- untuk setiap bulannya (51,56%). Menurut Notoatmodjo (2012) perilaku kesehatan seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah faktor tingkat pendidikan, pengetahuan dan faktor ekonomi. Orang berpendidikan yang memadai dengan lingkungan pekerjaan yang banyak berinteraksi dengan berbagai kalangan didukung oleh kondisi ekonomi yang baik akan lebih mudah dalam mendapatkan dan memahami berbagai informasi kesehatan yang diperlukan. Kaitannya dengan penelitian ini maka mayoritas responden yang pendidikannya cukup memadai (SMI) dengan pekerjaan sebagai wiraswasta yang memungkinkan

dirinya mendapatkan berbagai informasi kesehatan didukung oleh penghasilan keluarganya yang juga relatif mencukup (di atas Rp.2.000.000,-) akan lebih mudah memahami berbagai petunjuk-petunjuk kesehatan dalam penatalaksanaan penyakitnya, khususnya dalam hal mengatur keseimbangan kadar gula darah dalam tubuh, karena menurut Wicaksono (2011) hal itu dapat menyebabkan naik turunnya ABI.

Hasil penelitian menunjukkan sebelum penelitian ABI terendah dan tertinggi untuk kelompok kontrol maupun intervensi sama yaitu ABI terendah 0,69 dan tertinggi 1,04, sedangkan mean dan standar deviasi kedua kelompok tersebut hampir sama, yaitu kelompok kontrol mempunyai mean 0,9353 dengan standar deviasi 0,1097 sedangkan untuk kelompok intervensi mempunyai mean 0,9338 dengan standar deviasi 0,10137. Selain itu distribusi frekuensi masing-masing kategori ABI kedua kelompok penelitian juga hampir sama, bahkan untuk kategori obstruksi ringan dan obstruksi berat kedua kelompok mempunyai frekuensi yang sama, yaitu untuk obstruksi ringan masing-masing 9 orang (14,06%) dan untuk obstruksi berat tidak ada (0%).

Menurut Badawi (2011) pada pasien diabetes mellitus terjadi perubahan elastisitas kapiler pembuluh darah, penebalan dinding pembuluh darah, dan pembentukan plak atau thrombus yang menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat. Hal ini menyebabkan pasien diabetes mellitus cenderung memiliki ABI yang lebih rendah dari pada rentang normal, seperti yang tampak pada ABI pasien sebelum penelitian. Dalam hal ini Hughes (2008) menyatakan bahwa nilai ABI dipengaruhi oleh tekanan sistolik brakial dan sistolik ankle, sedangkan Morison & Moffat (1994, dalam Colin, 2001) menyatakan nilai ABI merupakan rasio perbandingan antara tekanan sistolik ankle dengan tekanan sistolik brakial.

Sebelum penelitian dilakukan sebetulnya telah dilakukan berbagai macam tindakan kesehatan terhadap responden untuk mengendalikan kadar glukosa darah khususnya yang berupa 4 pilar penatalaksanaan diabetes mellitus yaitu edukasi, nutrisi, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis dengan harapan terjadinya kenaikan ABI, namun demikian ternyata hasilnya belum memuaskan yaitu nilai ABI responden rata-rata masih di bawah ambang normal berupa obstruksi ringan dan sedang.

Hasil penelitian menunjukkan sesudah penelitian tidak terjadi perubahan ABI yang berarti pada kelompok kontrol, yaitu dari mean 0,9353 menjadi 0,9447 (hanya meningkat 0,0094), sebaliknya pada kelompok intervensi ternyata terjadi perubahan ABI yang cukup besar, yaitu dari mean 0,9338 menjadi 1,0191 (terjadi peningkatan 0,0853). Selain itu distribusi frekuensi masing-masing kategori ABI kedua kelompok penelitian menjadi banyak berbeda, untuk ABI normal kelompok kontrol ada 22 responden (34,38%) sedangkan kelompok intervensi jauh lebih banyak yaitu 29 orang (45,31%).

Hasil pengukuran ABI pada kelompok intervensi setelah dilakukan terapi pijat refleksi kaki ternyata didapatkan nilai rata-rata ABI meningkat tajam sebesar 0,0853 ($p = 0,000$). Menurut Badawi (2011) terapi pijat

refleksi kaki dapat mempengaruhi hormon tubuh yaitu dapat meningkatkan sekresi endorfin. Endorfin memiliki efek narkotika alami yaitu mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kegembiraan. Impuls saraf yang dihasilkan saat mendengarkan musik diteruskan menuju hipotalamus untuk menghasilkan *Corticotropin Releasing Factor (CRF)*. CRF tersebut akan merangsang kelenjar pituitary untuk meningkatkan produksi *Proopiomelanocortin (POMC)* sehingga produksi endorfin oleh medulla adrenal meningkat. Endorfin yang disekresikan ke dalam peredaran darah mempengaruhi suasana hati menjadi rileks (Ganong, 2008). Endorfin menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan tekanan darah rata-rata. Sebaliknya pada kelompok kontrol nilai rata-rata ABI hanya meningkat sebesar 0,0094 dari pretes sampai ke postes, dan ternyata peningkatannya tidak signifikan ($p=0,514$). Hal ini dikarenakan tidak adanya mekanisme terapi pijat refleksi kaki seperti yang diberikan pada kelompok intervensi.

Selanjutnya berdasarkan analisis komparasi diketahui bahwa hipotesis kerja diterima, artinya terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kategori *ankle brachial index (ABI)* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong, terbukti dari kondisi: (a) terjadinya peningkatan nilai ABI yang signifikan dari sebelum dilakukan terapi pijat refleksi kaki sampai sesudah dilakukannya pijat refleksi kaki ($p=0,000$); (b) tidak terjadi peningkatan nilai ABI yang signifikan pada responden yang tidak dilakukan terapi pijat refleksi kaki dari pretes sampai ke postes ($p=0,514$); (c) pada waktu postes nilai ABI kelompok responden yang diberikan terapi pijat refleksi kaki secara signifikan lebih tinggi dibandingkan nilai ABI kelompok responden yang tidak diberi terapi pijat refleksi kaki ($p=0,002$); (d) peningkatan ABI kelompok responden yang diberikan terapi pijat refleksi kaki secara signifikan lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai ABI kelompok responden yang tidak diberikan terapi pijat refleksi kaki ($p=0,000$).

Menurut Meylina (2010), terapi pijat refleksi kaki pada pasien diabetes mellitus tipe 2 mempunyai manfaat langsung baik secara fisiologis maupun psikologis. Manfaat terapi pijat refleksi kaki meliputi menciptakan respon relaksasi, meningkatkan proses metabolisme, meningkatkan fungsi jaringan limpatik, mempercepat penyembuhan dan relaksasi otot, mengurangi tegangan otot, dan tingkat stress. Selain itu menurut Mulyati (2009) terapi pijat refleksi kaki bermanfaat untuk memperbaiki sirkulasi darah, dan limfe, dengan cara meningkatkan hantaran oksigen dan zat makanan ke dalam sel tubuh, sekaligus juga meningkatkan pengeluaran sampah metabolisme dari tubuh. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Edwards & Palmer yang dikutip Mulyati (2009) berjudul *Massage Therapy Effects on African Americans with Type 2 Diabetes Mellitus: A Pilot Study* dengan hasil bahwa efek segera dan efek jangka panjang dari terapi pijat refleksi kaki adalah meningkatkan tekanan darah sistolik pada daerah tubuh.

Olney (2005, *cit.* Koq, 2010) menyatakan pemberian pijat refleksi kaki dapat menurunkan tekanan darah sistolik. Penelitian Bilhult (2007) memberikan pijat refleksi kaki dapat secara signifikan menurunkan tekanan sistolik brakial. Penurunan tekanan darah, merupakan hasil dari proses relaksasi yang disebabkan dari pemberian terapi pijat refleksikaki. Sherwood (2011) menyatakan pijat refleksi kaki dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dikarenakan adanya penurunan sistem kerja saraf simpatis dan meningkatkan kerja saraf parasimpatis sehingga pijatan dapat menurunkan vasokonstriksi pembuluh darah dan tekanan sistolik brakial. Selain itu pijatan akan menstimulasi untuk pelepasan histamin dimana berperan dalam vasodilatasi pembuluh darah. Hal ini didukung oleh sifat pembuluh darah yang memiliki kemampuan meregang dan mempengaruhi tekanan sistolik.

Menurut Wicaksono (2012), dalam tubuh manusia terdapat jaringan-jaringan ke seluruh bagian tubuh yang satu dengan lainnya berhubungan. Jika salah satu titik simpul itu dipijat maka akan berhubungan dengan organ-organ tertentu. Titik saraf pada penderita diabetes melitus yaitu titik pankreas, titik ini berhubungan dengan hormon insulin, yang mempengaruhi kadar gula (glukosa) darah dalam tubuh. Dalam hal ini menurut Datok (2013) titik pankreas terletak pada telapak kaki kanan dan kiri bagian dalam pinggir. Ketika dilakukan penekanan pada titik refleksi di kaki khususnya titik pankreas, saraf reseptor akan bekerja dan rangsangan akan berubah menjadi aliran listrik atau bioelektrik yang akan menjalar ke otak kemudian ke pankreas, sehingga produksi hormon insulin menjadi lebih baik dan kadar gula darah dalam tubuh menjadi seimbang. Penekanan yang berulang-ulang pada daerah titik refleksi juga membuat sistem peredaran darah menjadi lancar karena rangsangan bioelektrik membantu menghancurkan pembekuan-pembekuan di aliran darah seperti lemak, sehingga membantu menetralsir kelebihan karbohidrat didalam darah. Hal ini akan menyebabkan ABI meningkat

Diterimanya hipotesis kerja tersebut pada dasarnya selaras dengan hasil penelitian Istiarini (2009) tentang pengaruh terapi refleksologi terhadap kadar gula darah pada klien diabetes mellitus tipe 2, yang menyebutkan bahwa terapi refleksologi berpengaruh dalam menyeimbangkan kadar gula darah pada klien diabetes mellitus tipe 2. Dalam hal ini Wicaksono (2011) menyebutkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan naiknya ABI pada pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah kadar gula darah dalam tubuh yang seimbang.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian oleh Olney (2005, dalam Koq, 2010) yang menyatakan pemberian masase 10 menit pada punggung dapat menurunkan tekanan darah sistolik. Hal tersebut juga dilakukan oleh Yaslilara, Bulguvar ve, dan Etkisi (2009) dihasilkan adanya penurunan tekanan darah sistolik setelah dilakukan pijatan pada punggung orang usia lanjut. Koq (2010) melaporkan ada perubahan signifikan terhadap tekanan sistolik setelah dilakukan pijatan 30 menit pada punggung dan ekstermitas bawah dan atas. Penelitian serupa dilakukan oleh

Bilhult (2007) yang memberikan masase pada punggung, ekstermitas, kening dan kepala selama 45 menit dapat secara signifikan menurunkan tekanan sistolik brakial

Berdasarkan uraian pembahasan tersebut di atas, dapat diketahui bahwa berpengaruh signifikannya terapi pijat refleksi kaki dalam meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2, dikarenakan titik saraf pada penderita diabetes melitus tipe 2 adalah titik pankreas, dimana titik pankreas berhubungan erat dengan hormon insulin yang mempengaruhi kadar gula (glukosa) darah dalam tubuh. Ketika dilakukan penekanan pada titik-titik refleksi di kaki khususnya titik pankreas yang terletak pada telapak kaki kanan kiri bagian dalam pinggir, saraf reseptor akan bekerja dan rangsangan akan berubah menjadi aliran listrik atau bioelektrik yang akan menjalar ke otak kemudian ke pankreas, sehingga produksi hormon insulin menjadi lebih baik dan kadar gula darah dalam tubuh menjadi seimbang. Penekanan yang berulang-ulang pada daerah titik refleksi kaki juga membuat sistem peredaran darah menjadi lancar karena rangsangan bioelektrik membantu menghancurkan pembekuan-pembekuan di aliran darah seperti lemak, sehingga membantu menetralsir kelebihan karbohidrat di dalam darah. Hal ini akan menyebabkan ABI meningkat.

IV. KESIMPULAN

Terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan dalam meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong, terbukti dari: (a) terjadi peningkatan ABI yang signifikan pada kelompok intervensi; (b) tidak terjadi peningkatan ABI yang signifikan pada kelompok kontrol; (c) sesudah penelitian ABI kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan ABI kelompok kontrol; (d) peningkatan ABI kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan peningkatan ABI kelompok kontrol.

V. SARAN

disarankan: (1) perlu dikembangkannya pelatihan terapi pijat refleksi kaki untuk perawat khususnya spesialis keperawatan medikal bedah; (2) perlu dibuat kebijakan bidang keperawatan dan komite keperawatan untuk menetapkan terapi pijat refleksi kaki sebagai suatu intervensi keperawatan mandiri perawat dalam merawat pasien diabetes melitus tipe 2; (3) perlunya menambahkan materi terapi pijat refleksi kaki dalam program edukasi kelompok maupun individu perawatan pasien diabetes melitus tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahluwalia AI, Bedi VS, Indrajit IK, Souza DJ. (2008). Evaluation and Management of Peripheral Arterial Disease in Type 2 Diabetes Mellitus. *Int. J. Diab. Dev. Countries*. 23 : 61–5.
- American Diabetes Association (ADA). (2011). Peripheral Arterial Disease in Diabetes. *Diabetes Care*. 12 (26) : 3333–41.
- Badawi. (2011). *Melawan dan Mencegah Diabetes: Panduan Hidup Sehat Tanpa Diabetes*. Yogyakarta: Araska..
- Black, J.M. & J. H. Hawks. (2008). *Medical-Surgical Nursing: Clinical Management For positive Outcomes* (8th ed., 1, 1062-1106). St Louis: Saunders Elseiver.
- Colin, D. (2010). Use of Doppler ultrasound in leg ulcer assessment. *Nursing Standard*, 15(44), 72.
- Datok. (2012). *Mengetahui Titik Refleksi pada Kaki*, diakses 28 Februari 2014 dari <http://www.jamboghkita.com/2013/05/mengetahui-titik-refleksi-kaki>.
- Ganong, W.F. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ed. 22*. Jakarta: EGC.
- Hughes, S. (2008). *Ankle Brachial Index Improves Risk Prediction*, diakses 18 Desember 2013 dari <http://canadiancpd.medscape.com/viewarticle/577282>.
- Istiarini. (2009). *Pengaruh Terapi Refleksologi Terhadap Kadar Gula Darah Pada Klien DM Tipe II Dalam Konteks Asuhan Keperawatan di Sleman, April-Mei 2009*. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Meylina, E. (2010). *Analisis faktor risiko hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung dan pembuluh darah di Indonesia*. Tesis, Institute Pertanian Bogor, Bogor diunduh 7 Januari 2013 dari <http://www.ipb.ac.id>
- Mulyati, L. (2009). *Pengaruh Masase Kaki Secara Manual terhadap Sensasi Proteksi, Nyeri, dan Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Curup Bengkulu*. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nilla. (2007). *Manfaat Pijat Refleksi Kaki*, diakses 34 November 2013 dari <http://pijatkeluargasehat.wordpress.com/2007/10/page/3/>.
- Perkumpulan Endoksinologi Indonesia (Perkeni). (2007). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB. Perkeni.
- Smeltzer, S. and Bare, B. (2010). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. Ed.8. Vol 2. Jakarta: EGC
- WHO. (2009). *Pencegahan Diabetes Mellitus (Laporan Kelompok Studi WHO)*. Penerjemah Arisman. Jakarta: Hipokrates.
- Wicaksono, R.P. (2011). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ,Semarang. diunduh <http://www.eprints.undip.ac.id>