

BAB VI

PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan, pengaruh senam kaki terhadap skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada pasien diabetes melitus tipe-2, keterbatasan penelitian serta implikasi penelitian terhadap keperawatan. Hasil membahas tentang kesenjangan ataupun kesesuaian antara hasil penelitian yang dilakukan disertai dengan tinjauan pustaka yang mendasarinya.

6.1 Gambaran Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe-2

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan dari keseluruhan responden yang berjumlah 20 orang (10 orang kelompok kontrol dan 10 orang kelompok intervensi) dan merupakan pasien diabetes mellitus tipe-2, berdasarkan jenis kelamin mayoritas adalah laki-laki dengan jumlah 11 orang atau (55%) dan perempuan dengan jumlah 9 orang atau (45%). Sedangkan berdasarkan jenis umur terbagi atas umur 40–45 tahun sebanyak 1 orang atau (5%), jumlah responden umur 45–50 tahun sebanyak 1 orang atau (5%), jumlah responden umur 50–55 tahun sebanyak 1 orang atau (5%), jumlah responden umur 55–60 tahun sebanyak 5 orang atau (25%). Sedangkan, jumlah responden umur > 60 tahun sebanyak 12 orang atau (60%). Menurut (D'adamo PJ, Whitney C., 2006) bahwa diabetes melitus tipe-2 sering dijumpai pada pria maupun wanita berusia lebih dari 40 tahun yang memiliki kelebihan berat badan, dan diabetes melitus tipe-2 dikenal sebagai diabetes yang mulai menyerang saat usia dewasa, serta menurut (Haznam,

1991) bahwa kurva kejadian diabetes mellitus tipe-2 mencapai puncak pada usia setelah 40 tahun, hal ini karena kelompok usia diatas 40 tahun mempunyai risiko lebih tinggi terkena diabetes mellitus tipe-2, akibat menurunnya toleransi glukosa yang berhubungan dengan sensitivitas sel perifer efek insulin.

Berdasarkan tingkat pendidikan dari 20 responden didapatkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan perguruan tinggi yaitu sebanyak 10 orang atau (50%), tingkat pendidikan SMA sebanyak 6 orang atau (30%), tingkat pendidikan SD sebanyak 3 orang atau (15%) dan tingkat pendidikan SMP sebanyak 1 orang atau (5%). Sedangkan untuk jenis pekerjaan sebagai Pedagang yaitu sebanyak 4 orang atau (20%), jumlah responden pada Pensiunan yaitu sebanyak 4 orang atau (20%), jumlah responden pada pekerjaan PNS yaitu sebanyak 2 orang atau (10%), sedangkan Lain-lain yaitu sebanyak 10 orang atau (50%). Analisa peneliti mengemukakan kebanyakan responden memiliki kesibukan yang bervariasi adanya variasi dapat dipengaruhi dari jenis aktivitas yang dapat dilihat dari status pekerjaan responden, aktivitas juga merupakan salah satu faktor resiko terjadinya diabetes mellitus tipe-2 (ADA, 2009; Lewis SL *et al.*, 2011).

ABI (*Ankle Brachial Indeks*) adalah rasio tekanan darah sistolik pada pergelangan kaki dan lengan tangan, pasien diabetes melitus lebih dari 50 tahun skrining penyakit pembuluh darah perifer wajib dilakukan untuk deteksi dini adanya claudikasio intermiten yang dinilai dengan ABI (*Ankle Brachial Indeks*). Penyakit pembuluh darah perifer dapat terjadi pada pasien dengan riwayat diabetes melitus 5-10 tahun (Amer MS *et al.*, 2013). Dengan karakteristik responden yang berusia 40-45 tahun sebanyak 1 orang atau (5%), jumlah responden umur 45-50 tahun

sebanyak 1 orang atau (5%), jumlah responden umur 50–55 tahun sebanyak 1 orang atau (5%), jumlah responden umur 55–60 tahun sebanyak 5 orang atau (25%), sedangkan jumlah responden dengan umur > 60 tahun sebanyak 12 orang atau (60%), maka pemeriksaan ABI (*Ankle Brachial Indeks*) seharusnya wajib dilakukan, yaitu dengan mengukur rasio tekanan darah sistolik kaki (ankle) dengan tekanan darah sistolik lengan (brachial). Tekanan darah sistolik diukur dengan menggunakan alat yang disebut *simple hand held vascular Doppler ultrasound probe* dan tensimeter (*manometer mercuri* atau *aneroid*). Pasien diukur dalam keadaan terlentang dengan menggunakan doppler kaki. Tekanan sistolik diukur di kedua lengan dan di posterior tibialis dan arteri dorsalis pedis disetiap pergelangan kaki (Coke LA., 2010).

Senam kaki adalah rangkaian gerak nada yang teratur, terarah serta terencana yang dilakukan secara mandiri atau berkelompok dengan maksud untuk meningkatkan kemampuan raga (Adenia, 2010). Senam kaki ini sangat dianjurkan untuk penderita diabetes melitus tipe-2 yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropathy di kaki serta menjadi salah satu alternative bagi pasien untuk meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah, hal ini membuat jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan aktif. Latihan senam kaki dapat dilakukan dengan cara menggerakkan kaki dan sendi-sendi kaki misalnya berdiri dengan kedua tumit diangkat, mengangkat dan menurunkan kaki. Dapat berupa gerakan menekuk, meluruskan, mengangkat, memutar keluar atau kedalam dan mencengkeram pada jari-jari kaki. (Wibisono, 2009). Latihan senam kaki yang efektif dilakukan teratur 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30

menit pagi dan sore hari. Diharapkan dengan melakukan senam kaki vaskularisasi ke jaringan perifer menjadi lancar sehingga keluhan seperti; rasa pegal, kesemutan, gringgingen di kaki dapat berkurang khususnya bagi pasien diabetes mellitus tipe-2. (PERKENI, 2011).

Senam kaki merupakan salah satu bentuk ketrampilan dimana untuk mencapai peningkatannya diperlukan waktu yang lama dan teratur serta harus dipraktekan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Manzano L *et al.*, 2010) yang menyebutkan bahwa ada peningkatan signifikan setelah 6 bulan latihan senam kaki. Esensi penelitian yang dilakukan dengan penelitian tersebut menunjukkan adanya perubahan skor (*Ankle Brachial Indeks*) setelah diberikan perlakuan senam kaki. Sedangkan esensi perbedaannya yang ditemukan dari penelitian tersebut yaitu waktu yang diperlukan lebih lama sedangkan penelitian ini dilakukan selama 1 bulan.

6.2 Analisis Pengaruh Senam Kaki Terhadap Skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2

Pada pasien diabetes melitus tipe-2 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 melitus tipe-2 cenderung memiliki ABI (*Ankle Brachial Indeks*) yang lebih tinggi daripada rentang normal. Pada hasil pengukuran responden kelompok intervensi sebelum (pre-test) dilakukan senam kaki sebesar 1,669 dan mengalami penurunan setelah (post-test) dilakukan senam kaki dengan

nilai rata-rata ABI (*Ankle Brachial Indeks*) sebesar 1,139. Data ini menunjukkan setelah dilakukan senam kaki skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada responden kelompok intervensi menurun dibandingkan sebelum dilakukan senam kaki. Menurut (Setiawan Y., 2011) senam kaki akan membantu meningkatkan sirkulasi darah pada daerah kaki sehingga akan membantu menstimulasi syaraf-syaraf kaki dalam menerima rangsangan. Diharapkan dengan melakukan senam kaki vaskularisasi ke jaringan perifer menjadi lancar sehingga keluhan seperti; rasa pegal, kesemutan, gringgingen di kaki dapat berkurang khususnya bagi pasien diabetes mellitus tipe-2.

Sedangkan pada kelompok kontrol nilai rata-rata ABI (*Ankle Brachial Indeks*) sebelum (pre-test) dilakukan senam kaki diabetic sebesar 1,761 dan mengalami peningkatan skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) sesudah (post-test) dilakukan penelitian sebesar 1,919. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada perubahan yang bermakna antara nilai ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pre-test dan pos-test pada kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan tidak adanya perlakuan senam kaki diabetic yang diberikan kepada kelompok kontrol.

Penelitian ini meneliti tentang apakah adanya pengaruh senam kaki terhadap skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada pasien diabetes melitus tipe-2, dari 20 orang responden yang terbagi atas 10 orang responden kelompok kontrol dan 10 orang responden kelompok intervensi dengan menggunakan uji *independent sample t-test* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada selisih ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pre-post kedua kelompok dengan $p = 0,000$, dimana *p-value* tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,050$). Tampak adanya penurunan ABI (*Ankle Brachial Indeks*) rata-rata sebesar -0,530, dengan standar deviasi 0,280 pada

kelompok intervensi dan tampak adanya peningkatan rata-rata ABI (*Ankle Brachial Indeks*) sebesar 0,158, dengan standar deviasi 0,291 pada kelompok kontrol. Adapun nilai $t = -5,387$. Hasil tersebut menjawab hipotesis penelitian ini bahwa H_0 ditolak, yang berarti perubahan skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada kelompok intervensi dan kontrol terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara perubahan rata-rata skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) selama 4 minggu pada kelompok intervensi dan kontrol, sehingga disimpulkan bahwa pemberian perlakuan berupa senam kaki memberikan pengaruh terhadap skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada pasien diabetes mellitus tipe-2.

Analisa peneliti mengemukakan bahwa adanya pengaruh senam kaki terhadap skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada penderita diabetes melitus tipe-2 dikarenakan senam kaki akan membantu meningkatkan sirkulasi darah pada daerah kaki sehingga akan membantu menstimulasi syaraf-syaraf kaki dalam menerima rangsangan. Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar pada ekstremitas bawah merupakan penyebab meningkatnya insidens penyakit oklusif arteri perifer pada pasien diabetes melitus tipe-2. Tanda-tanda dan gejala penyakit vaskuler perifer dapat mencakup berkurangnya denyut nadi perifer dan klaudikasio intermiten (nyeri pada pantat atau betis ketika berjalan). (ADA, 2009). Komplikasi dari diabetes mellitus yang juga menyebabkan adanya gangguan pada pembuluh darah perifer terutama yang ada di kaki, hal ini sesuai dengan pendapat (Corwin E.J., 2009), Komplikasi makrovaskular terutama terjadi akibat aterosklerosis, komplikasi ini ikut berperan dan menyebabkan gangguan aliran darah, penyulit komplikasi

jangka panjang, dan peningkatan mortalitas. Pada pasien diabetes melitus tipe-2, terjadi kerusakan pada lapisan endotel arteri dan dapat disebabkan secara langsung oleh tingginya kadar glukosa dalam darah, metabolit glukosa, atau tingginya kadar asam lemak yang sering dijumpai. Akibat kerusakan tersebut, permeabilitas sel endotel meningkat sehingga molekul yang mengandung lemak masuk ke arteri. Kerusakan sel endotel akan mencetuskan reaksi imun dan inflamasi sehingga akhirnya terjadi pengendapan trombosit, makrofag, dan jaringan fibrosis. Dalam penentuan nilai ABI kadang ditemukan tekanan darah sistolik false tinggi ditemukan pada pasien diabetic. Hal ini disebabkan tekanan manset tidak mampu menekan pembuluh darah distal yang mengalami kalsifikasi, Dalam perhitungan ABI kondisi ringan merupakan keadaan yang berada dalam rentang skor $\leq 0,6-0,8$ sedangkan skor ABI normal dapat diperoleh bila skor ABI $> 1,0$ sedangkan pada kondisi sedang skor ABI berada pada rentang $\leq 0,9$, sedangkan bila ABI $\leq 0,5$ dimana pada kondisi tersebut diindikasikan adanya resiko tinggi gangrene (Wound Ostomy and Continenence Nurses Society, 2012).

ABI (*Ankle Brachial Indeks*) adalah tes skrining vaskular non-invasif untuk mengidentifikasi penyakit arteri perifer, dengan membandingkan tekanan sistolik darah pada pergelangan kaki (ankle) dorsalis pedis dan tibialis posterior serta tekanan sistolik pada lengan (brachial). Tujuan ABI (*Ankle Brachial Indeks*) Untuk mendeteksi adanya insufisiensi arteri sehingga dapat diketahui adanya gangguan aliran darah menuju ke kaki, untuk mendukung diagnosis penyakit vascular dengan menyediakan indikator obyektif perfusi arteri ke ekstremitas bawah (Wound Ostomy and Continenence Nurses Society, 2012).

Upaya penanganan pada pasien diabetes melitus tipe-2 yang sekaligus juga pencegahan terjadinya komplikasi adalah teraturnya pasien dalam melakukan aktifitas fisik/berolahraga. Dengan berolahraga diharapkan terjaganya kebugaran tubuh, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kadar gula dalam darah. Aktifitas fisik yang juga dianjurkan untuk dilakukan secara rutin oleh pasien diabetes adalah gerakan senam kaki diabetes. (Mangoenprasodjo AS dan Hidayati SM., 2005). Senam kaki diabetes yang dilakukan secara rutin diharapkan komplikasi yang sering terjadi pada kaki pasien diabetes melitus tipe-2 seperti rasa kram pada kaki bila melakukan aktivitas berjalan atau mendaki, dan rasa nyeri bisa berkurang serta luka infeksi yang tidak sembuh dan menyebar luas tidak terjadi (Setiawan Y, 2011).

Hasil penelitian ini memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada pasien diabetes melitus tipe-2 dan aktivitas fisik seperti senam kaki harus tetap dilaksanakan paling kurang 3x seminggu, dilakukan pada pagi dan sore serta manfaat melakukan pemeriksaan *Ankle Brachial Indeks* (ABI) sebagai upaya dalam mendeteksi timbulnya komplikasi yang lebih lanjut dari diabetes melitus tipe-2. Berdasarkan berbagai manfaat dan hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa senam kaki dapat dijadikan alternative terapi nonfarmakologis pilihan dalam mengatasi diabetes melitus tipe-2.

6.3 Implikasi Penelitian

6.3.1 Pelayanan Keperawatan

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai manfaat pengukuran skor *Ankle Brachial Indeks* (ABI) dan senam kaki.
2. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh senam kaki terhadap skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada pasien diabetes melitus tipe-2
3. Perawat puskesmas diharapkan dapat mengajarkan pada pasien diabetes melitus tipe-2 tentang senam kaki sementara monitoring keefektifan intervensi dan pemberian motivasi dapat dilakukan oleh kader kesehatan atau melibatkan anggota keluarga. Puskesmas sebaiknya menyusun program pengendalian penyakit tidak menular khususnya diabetes mellitus melalui program empowering dan pengembangan pojok senam kaki.

6.3.2 Penelitian Keperawatan

1. Setelah dilakukan penelitian pengaruh senam kaki terhadap skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) pada pasien diabetes melitus tipe-2, diharapkan kesadaran tenaga kesehatan dan pasien diabetes melitus tipe-2 untuk lebih aktif melakukan senam kaki serta pemeriksaan *Ankle Brachial Indeks* (ABI), sebagai upaya dalam mencegah timbulnya komplikasi dari diabetes.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut tentang pentingnya senam kaki dan skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*) dan diharapkan dapat menjadi *evidence-based practice* bagi keperawatan.

6.3.3 Masyarakat

Sebagai informasi bagi masyarakat khususnya pasien dan keluarga tentang pentingnya meningkatkan pengetahuan pasien terkait diabetes serta pentingnya peran serta keluarga dalam mencegah atau meminimalkan komplikasi neuropati perifer dengan teknik senam kaki diabetes.

6.4 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, keterbatasan yang dihadapi peneliti adalah banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil penelitian antara lain;

1. Penelitian ini menggunakan rancangan studi *Quasi Eksperimen* dengan jenis desain penelitian *Non-equivalent control group pretest-posttest design* yaitu suatu rancangan penelitian yang sampelnya dipilih baik bagi kelompok intervensi maupun kontrol tidak diambil secara random melainkan dipilih secara sengaja oleh peneliti sehingga keakuratan penelitian hanya terbatas dengan melihat hasil penelitian saat itu.
2. Dalam penelitian ini peneliti hanya melihat 20 responden sebaiknya sampel penelitian lebih dari 20 orang.
3. Dalam penelitian ini tidak bisa mengendalikan faktor lain seperti: hipertensi, gula darah, IMT, kolesterol dan obesitas karena hal-hal tersebut juga berpengaruh terhadap penilaian skor ABI (*Ankle Brachial Indeks*).