

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus adalah kondisi kronis yang terjadi karena peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak dapat atau tidak cukup untuk menghasilkan hormon insulin, atau karena hormon insulin tidak dapat digunakan secara efektif. Insulin adalah hormon penting yang diproduksi dalam kelenjar pankreas dan bertugas mengedarkan glukosa dari sirkulasi darah ke sel-sel tubuh dan mengubah glukosa menjadi energi. Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespons insulin menyebabkan kadar glukosa darah tinggi atau hiperglikemia, yang merupakan salah satu karakteristik diabetes. Diabetes mellitus dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yaitu diabetes tipe I, diabetes tipe II, dan diabetes gestasional (IDF, 2017)

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), Indonesia menempati urutan ke empat terbesar dari jumlah penderita DM dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk, urutan di atasnya yaitu India, China dan Amerika Serikat. *World Health Organization* juga memprediksi bahwa akan terjadi kenaikan jumlah penyandang penyakit DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan (RISKESDAS) tahun 2018 melaporkan, bahwa terjadi peningkatan prevalensi pada penderita DM yang diperoleh berdasarkan diagnosis dokter atau gejala pada tahun 2013 sebesar 2,1% dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 3,4%. Dengan prevalensi terdiagnosis dokter tertinggi pada daerah DKI (3,4%) dan paling rendah pada daerah NTT (0,9%). Penderita Diabetes Mellitus di Indonesia sebagian besar adalah perempuan sebanyak 1,8% , sedangkan penderita laki-laki hanya 1,2% (RISKESDAS, 2018).

Manajemen yang tidak efektif dalam menangani diabetes mellitus akan menyebabkan komplikasi akut hingga komplikasi kronis. Komplikasi akut ditandai dengan perubahan kadar glukosa darah. Sedangkan komplikasi kronis adalah perubahan dalam sistem kardiovaskular, sistem saraf perifer, perubahan mood, kerentanan yang lebih besar terhadap infeksi. Selain itu, perubahan vaskular pada

ekstremitas bawah pada penyandang DM dapat mengakibatkan arteriosklerosis, sehingga terjadi komplikasi pada kaki yang menyebabkan tingginya angka kejadian amputasi pada pasien dengan DM (Lemone, Karen & Gerene, 2016; Rendy & Margareth, 2012).

Komplikasi yang sering ditemukan adalah ulkus pada kaki diabetes (UKD). Ulkus kaki diabetes adalah penyakit pada kaki pasien DM yang ditandai dengan adanya neuropati sensorik, motorik, otonom, atau gangguan pembuluh darah pada tungkai. Ulkus dari kaki diabetes dapat terjadi karena gangguan aliran darah di pembuluh darah ekstremitas yang merupakan tanda dan gejala arteri perifer (PAP). Penyakit arteri perifer pada pembuluh darah kaki muncul karena hiperglikemia kronis, kerusakan endotel dan pembentukan plak aterosklerosis.

Untuk mencegah gejala komplikasi tersebut, dapat dilakukan dengan cara menjaga kadar glukosa darah tetap normal atau stabil, selain itu juga bisa dilakukan senam kaki. Latihan kaki juga dipercaya efektif untuk mengelola pasien yang mengalami DM tipe 2 (Widianti & Proverawati, 2010). Senam kaki diabetes membantu meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah kelainan bentuk kaki, dan juga mengatasi keterbatasan jumlah insulin pada penderita DM tipe 2 (Zheng, Ley, & Hu, 2017).

Senam kaki diabetes adalah salah satu senam aerobik yang variasi gerakan di area kaki memenuhi kriteria continuous, rhythmical, interval, progresif dan endurance sehingga setiap tahap gerakan harus dilakukan. Senam kaki diabetes dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki yang dapat meningkatkan potensi luka diabetik di kaki, meningkatkan produksi insulin yang digunakan dalam pengangkutan glukosa ke sel-sel untuk membantu menurunkan glukosa dalam darah (Dewi, Sumarni, & Sundari, 2012).

Senam kaki diabetes juga digunakan sebagai latihan kaki. Latihan atau gerakan dilakukan oleh kedua kaki secara bergantian atau bersamaan berguna untuk memperkuat atau melenturkan otot-otot di area ekstremitas bawah, terutama pada pergelangan dan jari-jari kaki. Pada prinsipnya, senam kaki dilakukan dengan menggerakkan semua sendi kaki dan disesuaikan dengan kemampuan pasien. Tujuan utama pelaksanaan senam kaki yaitu untuk melancarkan peredaran darah pada daerah kaki (Damayanti, 2015).

Gerakan kaki yang diberikan menggunakan metode *active lower ROM* diyakini efektif meningkatkan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien DM karena *active*

lower ROM menyebabkan terjadinya kontraksi otot yang dapat mempengaruhi sistem kerja jantung, vasodilatasi, dan terjadi vasokonstriksi pada pembuluh darah vena sehingga menyebabkan peningkatan aliran balik vena (Suari, Mertha, & Damayanti, 2013). Dalam gerakan senam kaki terdapat peregangan (*stretching*). Dianggap bahwa peregangan kaki efektif dalam melancarkan sirkulasi darah ke area kaki, meningkatkan kerja insulin dan melebarkan pembuluh darah yang berperan dalam peningkatan tekanan sistolik pada kaki (Witari, Triyani dan Dewi, 2015).

Guyton & Hall (2007) menjelaskan bahwa pasien diabetes mellitus yang melaksanakan senam kaki akan melakukan pergerakan tungkai yang menghasilkan ketegangan otot-otot tungkai dan menekan vena di sekitar otot. Ini akan mendorong darah ke arah jantung dan tekanan vena akan berkurang, mekanisme ini dikenal sebagai pompa vena. Mekanisme ini membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki dan dapat meningkatkan sirkulasi darah.

Implementasi senam kaki diabetik pada pasien dengan Diabetes Mellitus melibatkan pergerakan otot-otot utama pada kaki, yang membuat otot-otot kaki berkontraksi secara teratur dan meningkatkan laju metabolik pada otot. Kemudian menyebabkan pelebaran arteriol dan kapiler, dan itu akan menyebabkan jaringan kapiler menjadi terbuka dan mengakibatkan terjadi peningkatan sirkulasi darah pada kaki sehingga terjadi penarikan glukosa dalam sel. Hal ini mengakibatkan aliran darah pada kaki menjadi normal seperti aliran darah di jaringan lain.

Gerakan dalam senam kaki sama dengan gerakan dalam pijat kaki yaitu sama-sama memberikan tekanan dan gerakan pada kaki yang mempengaruhi peningkatan sekresi endorfin yang berfungsi sebagai pengurang rasa sakit, vasodilatasi pembuluh darah yang mengakibatkan penurunan tekanan darah terutama tekanan darah sistolik brachialis yang berkaitan langsung dengan indeks brakialis pergelangan kaki (ABI).

Sirkulasi darah di area kaki dapat diukur melalui kontrol non-invasif, salah satunya adalah pemeriksaan ankle brachial index. Pada pasien DM jika nilai ABI > 1,0 dan apabila < 0,9 beresiko mengalami gangguan perifer. Oleh karena itu skrinning yang tepat untuk pasien dengan DM adalah dengan mengukur ABI. *Ankle brachial index* (ABI) adalah pemeriksaan non invasif pada pembuluh darah yang berfungsi untuk mendeteksi tanda-tanda dan gejala klinis iskemia, penurunan perfusi perifer yang dapat menyebabkan angiopati dan neuropati diabetik.

ABI adalah metode sederhana dengan mengukur tekanan darah di pergelangan kaki dan pergelangan tangan yang memerlukan probe doppler. Hasil pengukuran ABI

menunjukkan bahwa kondisi sirkulasi darah pada tungkai bawah dengan kisaran nilai yang sama atau lebih dari 0,90 menunjukkan bahwa sirkulasi ke area ekstremitas kaki normal dan jika dinyatakan kurang dari 0,90 berarti sirkulasi ke kaki mengalami obstruksi. Nilai ini diperoleh dari hasil perbandingan tekanan sistolik di daerah kaki dan tangan (Antono & Hamonangani, 2014; Gitarja, 2015).

Ankle Brachial Index (ABI) adalah test non-invasif yang digunakan untuk mengukur tekanan darah sistolik kaki (*ankle*) dan tekanan darah sistolik lengan (*brachial*). Tekanan darah sistolik diukur dengan alat yang disebut *simple hand held vascular doppler ultrasound probe* dan tensimeter (menometer merkuri atau aneroid). Disarankan untuk menggunakan probe dengan frekuensi 8 MHz untuk ukuran lingkaran kaki normal dan 5 MHz untuk lingkaran kaki obesitas atau edema. Nilai ABI sama dengan tekanan darah sistolik brachial / tekanan darah sistolik ankle. Interpretasi nilai ABI 0,9 – 1,3 = Normal, 0,6 – 0,8 = Borderline (batas kritis normal), 0,5 = Iskemia Berat, <0,4 = Iskemia Kritis.

Penderita yang mengalami iskemia ringan pada kaki masih bisa dilakukan intervensi nonfarmakologis dengan melakukan senam kaki, sedangkan untuk iskemia sedang bisa dilakukan senam kaki dan tindakan farmakologis yang membantu mengurangi aterosklerosis di dalam pembuluh darah. Pada iskemia berat sangat perlu penanganan multidisiplin ilmu karena sudah mulai terjadi gangren yang memerlukan tindakan farmakologis sampai dengan operasi. Oleh karena itu, pasien diabetes melitus perlu melakukan senam kaki untuk meningkatkan sirkulasi darah kaki.

PAPDI (2007) menyatakan, kaki yang memiliki resiko luka kaki dengan ditandai penurunan nilai ABI dapat dilakukan terapi mulai dari terapi suportif, farmakologis, intervensi non operasi dan operasi. Terapi suportif sebagai tindakan primer meliputi perawatan kaki dengan menjaga tetap bersih dan lembab dengan memberikan krem pelembab, memakai sandal dan sepatu yang ukurannya pas dari bahan yang halus serta melakukan senam kaki.

Penelitian yang dilakukan oleh Subekti dkk (2017) menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki pada sirkulasi darah perifer yang terlihat dari nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* pada pasien dengan diabetes mellitus di ruang observasi RSUD Dr. Moewardi. Hasil penelitian ketika test, 17 responden sebelumnya mengalami obstruksi ringan (56,7%) dan 13 responden mengalami obstruksi sedang (43,3%). Setelah diberikan latihan senam kaki diabetik diketahui 9 responden dengan sirkulasi darah

perifer kategori normal (30%), 2 responden dengan obstruksi ringan (6,7%), dan 19 responden dengan obstruksi sedang (63,3%).

Sementara penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2013) dengan melakukan senam kaki selama 6 hari, terjadi peningkatan nilai ABI dengan presentase 26,6% setelah dilakukan senam kaki. Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni & Arifa (2016) dengan melakukan senam kaki diabetes 2 hari berturut-turut, ditemukan bahwa implementasi senam kaki diabetes dapat meningkatkan nilai ABI pada pasien dengan DM tipe 2.

Berdasarkan uraian di atas, yang menyatakan bahwa senam kaki diabetes efektif dalam mencegah komplikasi pada pasien diabetes mellitus, penulis tertarik untuk melakukan *systematic review* dari berbagai artikel maupun jurnal untuk mengetahui pengaruh dari senam kaki diabetes terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan data yang menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes mellitus di Indonesia yang cukup tinggi dan meningkat dari 2,1% pada tahun 2013 menjadi 3,4% pada tahun 2018, serta kurangnya pengetahuan penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dalam manajemen penyakit tersebut, maka perlu dilakukan upaya-upaya penanganan untuk mencegah terjadinya komplikasi dan sebagai usaha untuk mengontrol kadar gula darah pasien diabetes mellitus. Perawatan kaki secara teratur dapat mengurangi penyakit kaki diabetik sebesar 50- 60% yang mempengaruhi kualitas hidup. Pemeriksaan dan perawatan kaki diabetes merupakan semua aktivitas khusus (senam kaki, memeriksa dan merawat kaki) yang dilakukan individu sebagai upaya dalam mencegah timbulnya ulkus diabetikum (Widyawati dkk, 2010).

Berbagai macam penelitian telah membuktikan bahwa senam kaki diabetes terbukti efektif untuk meningkatkan nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes mellitus. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut. Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat dirumuskan pertanyaan sebagai berikut “Apakah ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2?”.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi rata-rata nilai *ankle brachial index* (ABI) sebelum dilakukan tindakan senam kaki diabetes pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.
- b. Mengidentifikasi rata-rata nilai *ankle brachial index* (ABI) sesudah dilakukan tindakan senam kaki diabetes pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.
- c. Menganalisis pengaruh antara senam kaki diabetes terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

D. Manfaat

1. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bagi dosen dan mahasiswa dalam mengembangkan ilmu keperawatan serta dapat digunakan sebagai bahan mata ajar tentang diabetes mellitus.

2. Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi institusi pelayanan kesehatan dalam memberikan asuhan keperawatan kepada pasien diabetes mellitus.

3. Bagi Perawat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi rujukan, dan bahan acuan tambahan dalam mengaplikasikan SOP (*Standard Operational Procedur*) dalam pemberian asuhan keperawatan pada pasien diabetes mellitus.

4. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat antara lain dapat menambah pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola diabetes mellitus. Sehingga masyarakat mampu mendampingi dan mengelola anggota keluarganya yang mengalami diabetes mellitus untuk melakukan pengelolaan secara mandiri sebagai tindakan meminimalisir resiko komplikasi dari diabetes mellitus tersebut.

5. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan dan memberikan informasi tentang Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.