

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit dengan tingkat prevalensi yang terus meningkat dari tahun 2019 sampai 2045 sehingga penyakit tersebut merupakan permasalahan kesehatan global yang serius dan merugikan (Cho & Williams, 2019). Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit dengan peningkatan kadar gula akibat menurunnya sensitivitas sel terhadap insulin atau penurunan sekresi insulin sehingga insulin yang dihasilkan oleh sel beta pankreas menurun, maka diabetes melitus tipe 2 dapat disebut *non insulin dependent diabetes melitus* (Fatimah, 2015). Peningkatan kadar gula darah dapat menyebabkan penebalan pembuluh darah dan pembentukan aterosklerosis (Maulana, 2017) serta hiperkoagulasi plasma darah (Aumiller & Dollahite, 2015). Hal tersebut dapat menimbulkan penurunan sirkulasi darah ke pembuluh darah perifer sehingga tidak mendapatkan suplai darah dengan cukup (Maulana, 2017). Penurunan sirkulasi darah ke perifer dapat dilihat dari pemeriksaan nilai *ankle brachial index* (Aboyans et al., 2012).

Pemeriksaan nilai *ankle brachial index* adalah pengukuran rasio tekanan darah sistolik pada bagian lengan dan kaki. Penurunan sirkulasi darah ke perifer menyebabkan glukosa yang dibawa oleh darah tidak maksimal dan sel pada jaringan perifer tidak menerima glukosa dengan cukup. Hal tersebut dapat menimbulkan hipoksia jaringan perifer yang bisa menyebabkan gangguan neuropati (Fransisca, 2012). Kejadian tersebut dapat menimbulkan komplikasi ulkus diabetikum, perlambatan penyembuhan luka dan amputasi (Maulana, 2017).

Menurut Cho & Sadikot (2017) diabetes melitus tipe 2 merupakan kasus paling umum ditemukan 90% dari semua kasus diabetes melitus di dunia dan terdapat 425 juta orang dengan diabetes melitus di dunia pada tahun 2017. Diabetes melitus akan diprediksi pada tahun 2045 meningkat menjadi 693 juta atau 63 % dari penderita diabetes melitus pada tahun 2017, sedangkan Indonesia menempati urutan ke 6 dari 10 negara dengan penduduk diabetes melitus terbesar didunia. Menurut Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan (2018), prevalensi diabetes melitus pada penduduk untuk semua umur sebesar 1,5% di Indonesia. Menurut Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Puslitbang Humaniora dan Manajemen Kesehatan (2018), prevalensi diabetes melitus pada penduduk dengan semua umur mencapai 2,02% di provinsi Jawa Timur, sedangkan prevalensi diabetes melitus di Surabaya pada tahun 2018 pada penduduk untuk semua umur sebesar 3,5%. Menurut Cho & Sadikot (2017), terdapat 66 % prevalensi neuropati perifer diabetik di seluruh dunia. Diabetes melitus tipe 2 menyumbang prevalensi ulkus diabetikum lebih tinggi dibandingkan diabetes melitus tipe 1, pada kedua data tersebut menunjukkan kejadian neuropati perifer dan penurunan nilai *ankle brachial index* tinggi (Cho & Sadikot, 2017). Prevalensi neuropati perifer di Indonesia sebesar 58 %, data tersebut juga dapat digunakan sebagai indikator prevalensi nilai *ankle brachial index* (Malik et al., 2020). Berdasarkan hasil survei awal di Puskesmas Kedungdoro Surabaya didapatkan 74 orang dengan diabetes melitus tipe 2, 15 orang dengan penurunan nilai *ankle brachial index* tanpa peningkatan skor neuropati dan 30 orang mengalami penurunan nilai *ankle brachial index* dengan peningkatan skor neuropati.

Diabetes melitus tipe 2 dapat menyebabkan penebalan pembuluh darah, pembentukan aterosklerosis (Maulana, 2017) dan hiperkoagulasi plasma darah (Aumiller & Dollahite, 2015) serta mempunyai faktor resiko tinggi terjadinya *peripheral arterial disease* (Conte & Vale, 2018). Hal tersebut akan menyebabkan penurunan sirkulasi darah ke pembuluh darah perifer sehingga pembuluh darah tersebut tidak mendapatkan suplai darah dengan cukup (Maulana, 2017). Kejadian itu akan menimbulkan gejala seperti iskemik pada tungkai, kulit tampak kering dan kuku tampak rapuh (Aumiller & Dollahite, 2015). Perkembangan tanda dan gejala tersebut dapat dilihat dari pemeriksaan nilai *ankle brachial index*. Pemeriksaan ini dapat digunakan untuk mengetahui rasio tekanan darah sistolik pada bagian lengan dan kaki. Penurunan nilai *ankle brachial index* dapat disebabkan oleh adanya gangguan pada kardiovaskular seperti aterosklerosis dan diabetes melitus (Aboyans et al., 2012). Penurunan sirkulasi darah ke perifer dapat menyebabkan glukosa yang dibawa oleh darah tidak maksimal sehingga sel saraf sensorik dan motorik pada jaringan perifer tidak mendapatkan glukosa dengan cukup. Hal tersebut yang dapat menimbulkan gangguan neuropati (Maulana, 2017).

Gangguan neuropati mempunyai tanda dan gejala seperti terasa kesemutan, penurunan sensitivitas terhadap nyeri, dan terdapat kalus (Fransisca, 2012) serta nyeri terasa seperti terbakar, kram, atrofi otot kaki, kaki menekuk, sendi kaku, baal pada kaki dan tangan dan kelemahan (Maulana, 2017). Gangguan neuropati bila tidak segera diatasi akan menimbulkan cedera, akibat penderita tidak bisa merasakan perbedaan perubahan tekanan dan suhu. Kejadian tersebut dapat menimbulkan komplikasi ulkus diabetikum, perlambatan penyembuhan luka dan amputasi (Maulana, 2017).

Salah satu penatalaksanaan terapi non farmakologis pada diabetes melitus tipe 2 adalah senam kaki (Tarwoto et al., 2012). Senam kaki adalah kegiatan yang diberikan kepada penderita diabetes melitus untuk memperlancar peredaran darah sehingga sirkulasi darah ke pembuluh darah kaki baik dan mengurangi resiko neuropati akibat iskemik jaringan perifer, deformitas pada kaki yang disebabkan oleh atrofi pada otot kaki karena gangguan vaskularisasi. Hal tersebut yang menyebabkan ketidakseimbangan otot kaki sehingga menimbulkan perubahan bentuk pada kaki. Senam kaki dapat mengurangi keterbatasan gerak sendi yang disebabkan oleh perubahan daya membesar dan mengecil pada pembuluh darah kaki. (Fransisca, 2012). Senam kaki dapat meningkatkan GLUT – 4 (*glucose transporter 4*) pada saat otot kaki mengalami kontraksi sewaktu melakukan senam kaki, sehingga hal tersebut dapat digunakan sebagai transporter glukosa dari dalam darah ke dalam sel otot yang dapat menimbulkan penurunan kadar gula dalam darah (Lisiswanti & Cordita, 2016). Hal itu menyebabkan perubahan perfusi perifer yang dapat dilihat dari pengukuran nilai *ankle brachial index* (Aboyans et al., 2012).

Senam kaki sebagai inhibitor reduktase aldosa yang dapat meningkatkan NADPH (*Nicotinamide Adenine Dinucleotide Fosfat Hidroksida*) dimana NADPH mampu meningkatkan sintesis nitrat oksida yang berfungsi mengurangi hipoksia pada saraf perifer, hal tersebut dapat digunakan untuk memulihkan fungsi saraf perifer yang terkena neuropati perifer (Tarwoto et al., 2012). Keadaan tersebut dapat dilihat dari *questionnaire* yang menunjukkan perubahan skor terhadap neuropati perifer dengan menggunakan *Michigan neurophaty screening instrument* (Dagang et al., 2016).

Berdasarkan penelitian Fadlilah et al (2019) dengan judul *effectiveness of diabetic foot exercise using sponges and newspapers on foot sensitivity in patients with diabetes melitus* dengan jumlah 108 responden yang masuk ke dalam 36 kelompok kontrol, 36 kelompok *sponges* dan 36 kelompok koran. Kelompok perlakuan diberikan intervensi senam kaki menggunakan *sponges*, sedangkan pada kelompok koran akan diberikan intervensi senam kaki menggunakan koran dan pada kelompok kontrol tidak menerima *treatment* apapun. Kedua kelompok intervensi tersebut menerima perlakuan dengan durasi 10 menit sebanyak 3 kali selama seminggu dan menunjukkan hasil sensitivitas kaki setelah dilakukan senam kaki pada kelompok *sponges* dengan *p value* 0,000 ( $<0,05$ ) sedangkan kelompok koran menunjukkan hasil sensitivitas kaki setelah dilakukan senam kaki dengan *p value* 0,000 ( $<0,05$ ) yang artinya terdapat pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki baik yang menggunakan media koran maupun spons.

Menurut penelitian Wahyuni & Arisfa (2016) dengan judul *Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index (ABI) Pasien Diabetes Melitus Tipe 2* dengan 10 responden akan diberikan intervensi senam kaki dengan menggunakan tempurung kelapa selama 3 hari berturut – turut selama 30 menit menunjukkan hasil nilai ABI sebelum dan sesudah diberikan senam kaki dengan *p value* 0,005 ( $<0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan nilai ABI setelah dilakukan senam kaki.

Berdasarkan penelitian Yulita et al., (2019) dengan Judul *Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Skor Neuropati Dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2* dengan 32 responden yang dibagi 16 kelompok intervensi dan 16 kelompok kontrol. Kelompok intervensi akan diberikan senam kaki dengan

frekuensi 3 kali dalam seminggu selama 2 minggu selama 30 menit dan tidak diberikan intervensi senam kaki pada kelompok kontrol. Menunjukkan hasil terdapat perbedaan skor neuropati sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki pada kelompok intervensi dengan *p value* 0,001 ( $<0,05$ ) dan tidak terdapat perbedaan skor neuropati sebelum dan sesudah pengukuran skor neuropati pada kelompok kontrol dengan *p value* 0,069 ( $<0,05$ ).

Menurut penelitian Utami (2019) dengan judul pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) dan nilai *ipswich touch test* (IpTT) pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan 18 responden yang masuk ke dalam kelompok intervensi dan 18 kelompok kontrol. Kelompok intervensi akan diberikan intervensi senam kaki dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 2 minggu sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pengukuran pada hari ke 6 dan 12. Menunjukkan hasil terdapat perbedaan rerata antara nilai ABI dan IpTT antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan *p value* 0,000 ( $<0,05$ ) yang artinya terdapat pengaruh senam kaki terhadap perubahan nilai ABI dan IpTT pada kelompok perlakuan dibandingkan pada kelompok kontrol.

Setelah mengkaji beberapa penelitian terdahulu diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan oleh penulis berbeda. Kebaruan pada penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui efektivitas senam kaki terhadap perubahan nilai *ankle brachial index* dan skor neuropati pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada efektivitas senam kaki terhadap perubahan nilai *ankle brachial index* dan skor neuropati pada pasien diabetes melitus tipe 2?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Membuktikan efektivitas senam kaki terhadap perubahan nilai *ankle brachial index* dan skor neuropati pada pasien diabetes melitus tipe 2.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

**1.3.2.1** Mengidentifikasi nilai *ankle brachial index* sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki.

**1.3.2.2** Mengidentifikasi skor neuropati sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki.

**1.3.2.3** Menganalisis efektivitas senam kaki terhadap perubahan nilai *ankle brachial index* dan skor neuropati pada pasien diabetes melitus tipe 2.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat membantu memberikan kontribusi dalam bidang keperawatan komunitas dan keperawatan komplementer yaitu senam kaki dalam mencegah terjadinya peningkatan skor neuropati dan penurunan nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe 2.

## **1.4.2 Manfaat Praktis**

### **1.4.2.1 Bagi pasien diabetes melitus tipe 2**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu penderita diabetes melitus tipe 2 dalam meningkatkan nilai *ankle brachial index* dan menurunkan skor neuropati.

### **1.4.2.2 Bagi perawat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi baru pada perawat dalam pengembangan intervensi baru bagi pasien dengan diabetes melitus tipe 2.

### **1.4.2.3 Bagi keluarga**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu keluarga dengan penderita diabetes melitus tipe 2 dalam meningkatkan nilai *ankle brachial index* dan menurunkan skor neuropati.

### **1.4.2.4 Bagi paguyuban diabetes melitus tipe 2**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada paguyuban diabetes melitus tipe 2 yaitu senam kaki dalam meningkatkan *nilai ankle brachial index* dan menurunkan skor neuropati pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2.