

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis dimana tubuh tidak dapat memproduksi hormon insulin atau tidak dapat memaksimalkan penggunaan hormon insulin sehingga menyebabkan kadar glukosa dalam darah naik (*International Diabetes Federation, 2019*). Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai naiknya kadar gula dalam darah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Berdasarkan klasifikasinya diabetes dibagi menjadi tiga, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, dan DM gestasional (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

*International Diabetes Federation* (2019) mencatat bahwa penderita diabetes melitus di dunia telah mencapai angka 463 juta jiwa, dan jika hal ini diproyeksikan pada tahun 2045 maka estimasi penderita diabetes diseluruh dunia berkisar 700 juta jiwa atau meningkat 51% dari tahun 2019. *International Diabetes Federation* (2019) juga mencatat di Asia Pasifik sendiri jumlah penderita DM ada 163 juta jiwa, dan pada tahun 2045 estimasi kenaikan penderita DM mencapai 31% atau berkisar 212 juta jiwa. Pada profil kesehatan kabupaten kebumen tahun 2020, angka kejadian diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Bonorowo terdapat 196 kasus (Dinas Kesehatan Kebumen, 2020).

Penderita diabetes melitus dapat mengalami berbagai komplikasi, penderita diabetes melitus pada kaki kanan dan kiri rata-rata mengalami ulkus dengan eksudat minimal dan bertepi seperti tebing (Fitria *et al.*, 2017). Hiperglikemi pada penderita diabetes melitus dapat mengakibatkan proses

*glycosylation* yang dapat mengakibatkan perubahan vaskular dan mikroangiopati. Sehingga pada mikroangiopati ini akan menyebabkan gangguan pada pembuluh darah yang menyebabkan menebalnya membran *basement* sehingga menyebabkan gangguan vaskular (*Peripheral Arterial Disease*) pada ekstremitas bawah Slevin (dalam Wirawan *et al.*, 2016).

*Peripheral Arterial Disease* (PAD) adalah penyumbatan akibat dari proses inflamasi atau aterosklerosis yang mengakibatkan stenosis atau lumen arteri menyempit (Decroli, 2015). *Peripheral Arterial Disease* (PAD) dapat meningkatkan resistensi pembuluh darah sehingga mengakibatkan perfusi ke daerah distal tidak optimal dan dapat mengakibatkan lesi stenosis dan apabila terdapat luka atau ulkus mengakibatkan penyembuhan luka tidak berjalan dengan baik akibatnya luka sulit untuk sembuh. Pada fase yang parah apabila pembuluh darah tersumbat maka akan menyebabkan gangren (Decroli, 2015). *Peripheral Arterial Disease* (PAD) mempengaruhi sekitar 13% populasi orang barat yang berusia lebih dari 50 tahun (Morley *et al.*, 2018). Komplikasi kaki diabetes dan komplikasi ekstremitas bawah mempengaruhi 40 sampai 60 juta penderita diabetes secara global, komplikasi ini menjadi salah satu morbiditas pada penderita diabetes melitus, ulkus dan amputasi mengakibatkan penurunan kualitas hidup penderita diabetes melitus dan meningkatkan risiko kematian (IDF, 2019).

Penderita diabetes melitus yang belum mengetahui bahwa dirinya menderita PAD dapat dilakukan evaluasi vaskularnya menggunakan cara pengukuran nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) untuk mengetahui kondisi

vaskular dan apakah penderita memiliki risiko PAD. *Ankle Brachial Index* (ABI) adalah pengukuran pada tekanan darah rasio sistolik (SBP) yang diukur pada pergelangan kaki dibagi dengan yang diukur pada arteri brakhialis (Aboyans *et al.*, 2012). Pemeriksaan ABI merupakan sebuah pemeriksaan yang cukup akurat untuk mendeteksi adanya resiko menderita *Peripheral Arterial Disease* (PAD) dan untuk menentukan derajat dari PAD (Decroli, 2015). Interpretasi skor nilai pengukuran ABI dapat dikategorikan menjadi lima katategori, yaitu skor 1.0-1.4 dikategorikan normal, skor 0.9-1.0 dikategorikan masih dapat diterima (normal), skor 0.8-0.9 risiko ringan *peripheral arterial disease*, skor 0.5-0.8 risiko sedang *peripheral arterial disease*, skor < 0.5 risiko berat *peripheral arterial disease* (Decroli, 2015).

Upaya awal untuk mencegah, mengontrol, dan mengatasi diabetes melitus adalah latihan jasmani. Salah satu latihan jasmani yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai ABI adalah latihan senam kaki atau *diabetic foot exercise*. Senam kaki adalah kegiatan yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes melitus untuk meningkatkan kekuatan otot kaki dan untuk meingkatkan sirkulasi pada ekstremitas bawah sekaligus untuk mencegah risiko terjadinya luka pada penderita diabetes melitus Soegondo (dalam Wahyuni, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Oktaviah *et al.*, 2014) dengan judul “Efektifitas Senam Kaki Diabetik Dengan Bola Plastik Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2” terhadap 30 responden dengan metode penelitian *pre* dan *post with control* didapatkan hasil dari kelompok eksperimen rata-rata sensitivitas kaki

responden naik dari yang semula rata-rata *pre-intervensi* 8,46 menjadi 9,00 pada saat *post-intervensi* dan didapatkan *p value* sebesar 0,00. Artinya *p value* dari hasil uji ini  $0,00 < 0,05$ . Maka dari itu penelitian ini menyimpulkan bahwa senam kaki diabetik dengan bola plastik efektif meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus tipe 2. Dari penelitian diatas maka peneliti ingin meneliti Pengaruh Senam Kaki Diabetes Menggunakan Bola Plastik Bergerigi terhadap Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* Pada Penderita Diabetes Melitus tipe II. Bola plastik bergerigi memiliki tekstur yang keras sehingga dapat memberikan tekanan maksimal ke kaki dan menekan titik saraf yang dapat merangsang kinerja pankreas untuk memproduksi hormon insulin dan diharapkan dapat mengurangi intoleransi glukosa, selain itu juga dapat memberikan rileks dan menghilangkan rasa kaku pada kaki, tidak mudah gepeng saat diinjak, mudah dicari, murah, dan permukaan bola bergerigi sehingga dapat memberikan sensasi seperti dipijat refleksi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “apakah terdapat pengaruh senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi terhadap nilai *ankle brachial index (ABI)* pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen”.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden terhadap nilai *ankle brachial index* pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen.
- b. Untuk mengetahui rerata nilai *ankle brachial index* pada responden sebelum dan sesudah dilakukan *intervensi* pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen.
- c. Menganalisa nilai *ankle brachial index* pada kelompok *intervensi* dan kelompok kontrol pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen.

### **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini termasuk pada ruang lingkup ilmu keperawatan medikal bedah dengan fokus untuk meneliti pengaruh senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan serta menambah wawasan terkait pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada penderita diabetes melitus tipe II yang dimana pada penelitian ini peneliti menggunakan media bola plastik bergerigi.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Responden

Terapi senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi dapat meningkatkan nilai *ankle brachial index* pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Bonorowo, dan sebagai salah satu cara alternatif untuk mengatasi/mengendalikan risiko komplikasi diabetes melitus.

#### b. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

#### c. Bagi Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan literatur mahasiswa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta mengenai senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi.

d. Bagi Institusi Kesehatan

Dapat dijadikan acuan dalam meningkatkan pelayanan pada penderita diabetes melitus tipe 2 terutama pada penderita yang memiliki nilai ABI rendah.

**F. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ruben *et al.*, (2016) dengan judul “Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Enemawari”. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dan metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara senam kaki DM dengan kadar gula darah.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan adalah pada variabel penelitian, yaitu pada penelitian ini dan yang dilaksanakan sama-sama menggunakan variabel bebas senam kaki diabetes akan tetapi pada penelitian yang dilaksanakan peneliti menggunakan modifikasi menggunakan bola plastik bergerigi. Perbedaan lain terdapat pada variabel terikat, dimana pada penelitian ini variabel terikatnya adalah kadar gula darah sedangkan pada penelitian yang dilaksanakan variabel terikatnya adalah *ankle brachial index*. Selain itu juga terdapat perbedaan pada tempat dan waktu penelitian. Penelitian dilakukan di wilayah Puskesmas Enemawari pada bulan November-Desember 2015. Sedangkan penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen pada bulan Maret 2022.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Cahyono & Purwanti (2019) dengan judul “Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Nilai Ankle Brachial Index”. Jenis penelitian ini adalah deskriptif korelatif dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan lama menderita DM dengan nilai *ankle brachial index*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan adalah terdapat pada variabel bebas, dimana variabel bebas pada penelitian ini adalah lama menderita DM sedangkan pada penelitian yang dilaksanakan variabel bebasnya adalah senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi. Selain itu juga terdapat perbedaan pada jenis penelitian, penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif korelatif sedangkan pada penelitian yang dilaksanakan menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Terdapat juga perbedaan tempat dan waktu penelitian. Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta sedangkan penelitian yang akan datang dilaksanakan di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Yuwono *et al.*, (2015) dengan judul “Pengaruh Terapi Pijat Refleksi Kaki Terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2”. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dan metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *pre test-post test design*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara terapi pijat refleksi kaki terhadap nilai *ankle brachial index*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilaksanakan adalah terdapat pada variabel bebas. Pada penelitian ini variabel bebas adalah terapi

pijat refleksi kaki sedangkan pada penelitian yang akan datang variabel bebasnya adalah senam kaki diabetes menggunakan bola plastik bergerigi. Terdapat juga perbedaan tempat dan waktu penelitian. Penelitian dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Gombong pada bulan Mei 2014. Sedangkan penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Bonorowo Kabupaten Kebumen pada bulan Maret 2022.