

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit penyebab kematian yang menyumbang angka kematian tertinggi di dunia. *International Diabetes Federation* menyebutkan bahwa penyakit diabetes melitus tersebut menyebabkan kematian, dimana terdapat 6,7 juta kematian dari 537 juta orang yang hidup dengan diabetes. Artinya tiap sepuluh detik ada satu orang atau tiap satu menit ada enam orang yang meninggal karena penyakit yang berkaitan dengan diabetes (IDF, 2021).

Prevalensi diabetes melitus diprediksi terus meningkat tiap tahunnya, yaitu sebanyak 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021). Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta dengan jumlah penduduk 179,72 juta. Peningkatan ini diakibatkan banyaknya pasien diabetes melitus yang belum mendapat pengobatan maupun yang sudah mendapat pengobatan serta adanya komplikasi yang dialami oleh pasien (Wang et al., 2020). Sebagian besar komplikasi yang terjadi adalah ganggren pada kaki yang berakibat dilakukannya amputasi (Dhillon et al., 2022).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di RSUP M.Djamil yang merupakan rujukan untuk wilayah Indonesia Bagian Barat, pada tahun 2022 ditemukan 378 kasus diabetes melitus dengan berbagai

macam penyakit penyerta, yang sebagian besar ditemukan dengan komplikasi CKD. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti Bulan September-November 2022 ditemukan 41 pasien DM mengalami penyakit penyerta CKD, 13 pasien diantaranya mengalami luka kaki diabetes.

Penyakit ginjal diabetes dialami oleh hampir sepertiga pasien yang menderita diabetes. Bukti klinis terjadinya penyakit ginjal pada penderita diabetes melitus adalah terjadinya mikroalbuminuria (30 – 300 mg/hari atau 20-200  $\mu\text{g}/\text{menit}$ ). Tanpa intervensi khusus ekskresi albumin urin akan meningkat sebesar 10-20% pertahun, sehingga akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus. Bila penurunan laju filtrasi glomerulus tidak diintervensi akan berakhir menjadi *Chronic Kidney Disease* (Decroli, 2019).

Secara klinis mikroalbuminuria merupakan pertanda awal terjadinya disfungsi endotel pembuluh darah ginjal sehingga adanya mikroalbuminuria merupakan indikasi untuk skrining kemungkinan terjadinya CKD. Pasien DM yang berkembang menjadi CKD sebanyak 35%. Hal ini disebabkan adanya beberapa faktor predisposisi yang mempengaruhi seperti faktor lingkungan, faktor genetik dan aspek gaya hidup pasien, faktor metabolik dan kemampuan mengendalikan penyakit (Decroli, 2019).

Mikroalbuminuria ini bisa menimbulkan nefropati diabetic yang jika tidak terkontrol kemudian akan berkembang menjadi proteinuria dan berlanjut dengan penurunan fungsi laju filtrasi glomerular dan berakhir dengan keadaan gagal ginjal. Gagal ginjal pada penderita diabetes berkontribusi dalam

menyebabkan glomerulosklerosis dan berkurangnya aliran darah sehingga terjadi perubahan permeabilitas membran basalis glomerulus (Fitria et al., 2021).

Terganggunya aliran darah penderita diabetes melitus dengan komplikasi CKD mempengaruhi sirkulasi darah ke seluruh tubuh penderita, termasuk ke bagian kaki. (I. R. N. Sari et al., 2017). Sirkulasi darah pada kaki dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu viskositas (kekentalan darah), panjang pembuluh darah dan diameter pembuluh darah. Pada pasien diabetes melitus viskositas darah meningkat karena terjadinya penumpukan gula darah. Kekentalan darah mengakibatkan aliran darah terganggu ke seluruh tubuh dan menyebabkan penurunan perfusi ke jaringan tubuh. Penurunan perfusi yang terberat adalah pada daerah distal atau kaki, apabila keadaan ini berlangsung lama maka akan mengakibatkan ulkus pada pasien diabetes (Marbun, et.al, 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2020) menunjukkan bahwa senam kaki yang dilakukan pada penderita diabetes melitus secara rutin sebanyak dua kali dalam seminggu mempengaruhi vaskularisasi ekstermitas bawah dan mencegah terjadinya ulkus diabetikum serta mempertahankan nilai normal *Ankle brachial index*. Melalui gerakan pada senam kaki diabetik, otot-otot kaki akan berkontraksi sehingga akan meningkatkan sensitivitas sel terhadap glukosa darah sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi di dalam darah dapat terpakai oleh otot (Sanjaya, 2019).

Kontraktilitas pembuluh darah juga akan meningkat karena pompa otot pada pembuluh darah vena yang membantu melancarkan aliran darah balik menuju jantung. Sirkulasi darah yang lancar akan membawa oksigen dan nutrisi menuju sel dan jaringan saraf yang akan mempengaruhi proses metabolisme sel Schwann sehingga fungsi akson dapat baik kembali. Fungsi sel saraf yang optimal pada pasien DM akan mempertahankan fungsi sensitivitas kaki (Sanjaya, 2019).

Gerakan-gerakan yang dilakukan pada senam kaki diabetik sama halnya dengan pijat kaki, yaitu memberikan gerakan dan tekanan pada kaki yang mempengaruhi hormon, yaitu meningkatkan sekresi endorpin yang berfungsi sebagai penurun tekanan darah terutama sistolik brachialis dan berhubungan langsung dengan ABI (Utomo, 2017). Latihan fisik seperti senam kaki akan memperbaiki sirkulasi darah sehingga meningkatkan aliran darah kaki dan meningkatkan tekanan darah sistolik pada kaki. Kelancaran sirkulasi darah pada kaki dapat diketahui dengan cara mengukur nilai *ankle brachial index* (ABI) (Utama & Nainggolan, 2021).

*Ankle brachial index* (ABI) merupakan pemeriksaan *non invasive* pada pembuluh darah yang berfungsi untuk mendeteksi tanda dan gejala klinis dari iskhemia, penurunan perfusi perifer yang dapat mengakibatkan angiopati dan neuropati diabetik (Mangiwa et al., 2017). Penelitian Megawati et.al (2020) menunjukkan bahwa senam kaki diabetes mempengaruhi nilai ABI, dimana senam kaki dapat meningkatkan sirkulasi darah kaki. Latihan fisik ini merupakan salah satu prinsip dalam penatalaksanaan penyakit DM, dimana

latihan fisik yang dilakukan secara regular juga termasuk ke dalam pencegahan sekunder faktor resiko komplikasi diabetes terutama terjadinya kaki diabetek dan amputasi (Megawati et al., 2020).

Penelitian yang sama dilakukan oleh Suza et.,al (2020), mendapati bahwa senam kaki diabetik merupakan senam alami yang praktis dalam meningkatkan perfusi ke perifer serta sebagai pencegahan komplikasi pada pasien DM tipe 2 khususnya ke daerah kaki. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa senam kaki diabetes dapat meningkatkan nilai ABI sehingga senam ini dapat digunakan sebagai latihan fisik untuk mencegah komplikasi diabetes melitus terutama terjadinya kaki diabetik dan amputasi(Suza et al., 2020).

Studi pendahuluan dilakkan oleh peneliti di ruang interne RSUP M.Djamil. Berdasarkan hasil studi pendahuluan terhadap sepuluh orang pasien diabetes melitus dengan CKD didapatkan nilai ABI rata-rata pasien antara 0,86-0,9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai ABI pada pasien diabetes melitus dengan CKD mengalami penurunan. Oleh karena hal tersebut peneliti tertarik melihat sejauh mana pemberian efektifitas senam kaki pada penderita diabetes dapat meningkatkan *ankle brachial index* (ABI) pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD yang belum mengalami ulkus diabetikum.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah, “Bagaimana Pengaruh Senam Kaki Diabetes

Terhadap Nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan komplikasi CKD di Ruang Rawat Interne RSUP M.Djamil Padang tahun 2022”

### **C. Tujuan**

#### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD di ruang rawat interne di RSUP M.Djamil Padang tahun 2023

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada pasien-diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD Pada kelompok Kontrol dan Intervensi.
- b. Diketahui pengaruh senam kaki terhadap nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD pada kelompok kontrol dan intervensi.
- c. Diketahui perbedaan pengaruh senam kaki terhadap nilai ABI antara kelompok kontrol dengan intervensi.

### **D. Manfaat**

#### 1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan peneliti terkait dengan diabetes melitus tipe 2 khususnya tentang pengaruh senam kaki

diabetes terhadap nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD.

## 2. Bagi Pendidikan Keperawatan

Penelitian ini dapat menjadi dasar peneliti lain untuk meneliti permasalahan yang sama dan dapat menjadi sumber pendukung atau referensi kepustakaan untuk menambah pengetahuan tentang diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD khususnya tentang pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi CKD

## 3. Bagi Pelayanan Keperawatan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan terhadap pasien diabetes melitus dengan komplikasi CKD.

## 4. Bagi Pasien Diabetes Melitus

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi CKD agar pasien dapat melakukan senam kaki diabetes untuk mencegah terjadinya komplikasi penyakit diabetes melitus dan dapat meningkatkan nilai ABI pasien diabetes melitus

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Diabetes Melitus**

##### **1. Definisi**

Menurut WHO (2017), diabetes melitus adalah penyakit kronis yang terjadi baik saat pankreas tidak menghasilkan insulin atau bila tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Insulin adalah hormon yang mengatur kadar gula darah. Efek umum dari diabetes melitus ini adalah hiperglikemia, yaitu peningkatan kadar gula darah yang tidak terkontrol dan seiring berjalannya waktu dapat merusak sistem tubuh manusia terutama saraf dan pembuluh darah.

Black (2014) mengatakan diabetes melitus adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang mengarah ke hiperglikemia.

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4 yaitu:

- a. DM tipe I, merupakan hasil destruksi autoimun sel beta, mengarah kepada defisiensi insulin absolut
- b. DM tipe II, merupakan akibat dari defek sekresi urine progresif diikuti dengan resistensi insulin, umumnya berlangsung dengan obesitas
- c. DM gestasional, yaitu yang didiagnosis selama hamil