

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes melitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa yang tinggi dalam tubuh, yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kelainan kerja insulin, atau keduanya. Diabetes melitus terjadi ketika pankreas tidak mampu menghasilkan hormon insulin yang cukup untuk mengatur kadar gula darah. Kondisi ketidakmampuan tubuh memanfaatkan insulin secara efektif juga menyebabkan diabetes melitus. (Kemenkes, 2020). Diabetes menjadi masalah utama pada kesehatan masyarakat dan merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi prioritas untuk ditindaklanjuti oleh pembuat kebijakan di seluruh dunia.

Secara global, diabetes melitus termasuk ke dalam 10 penyakit mematikan. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade. Menurut Data *International Diabetes Federation* (2021) pada tahun 2000 terdapat 151 juta penyandang diabetes, kemudian di tahun 2010 setidaknya ada 284,6 juta penyandang diabetes, lalu di tahun 2015 terdapat 415 juta penyandang diabetes, sedangkan pada tahun 2021 IDF mencatat sudah ada 537 juta penyandang diabetes melitus di seluruh dunia. IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2030 sebanyak 643 juta dan di tahun 2045 diprediksi akan meningkat menjadi 783 juta. Indonesia menempati urutan ke-5 dalam 10 negara teratas berdasarkan

diagnosis dengan prevalensi penyandang diabetes melitus sebanyak 19,5 juta sedangkan untuk 10 negara teratas dengan diabetes yang tidak terdiagnosis, indonesia berada di urutan ke-3 dengan prevalensi penyandang diabetes melitus sebanyak 14,3 (73,7%).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018), prevalensi diabetes melitus di indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun, angka tertinggi berada di provinsi DKI jakarta yaitu sebesar 3,4%, sedangkan untuk provinsi DIY menduduki peringkat ke-3 dengan prevalensi diabetes melitus sebesar 3,1%. Prevalensi penyandang Diabetes melitus di Yogyakarta pada tahun 2021 terdapat 83.568 orang, dengan penyandang diabetes melitus yang sudah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar ada 50.530 orang atau (60,5%) (Dinkes DIY, 2021). Jumlah penyandang diabetes melitus di Kabupaten Sleman selama tahun 2022 tercatat 27,192 orang, dari jumlah tersebut tersebar di 25 puskesmas di seluruh Kabupaten Sleman. Puskesmas Gamping II menduduki peringkat ke-5 dengan prevalensi penyandang DM sebanyak 1.306 orang, namun hanya sekitar 863 atau 66,1% yang mendapatkan pelayanan kesehatan di puskesmas (Dinkes Sleman, 2022). Penyakit Diabetes melitus di Puskesmas Gamping II berada di urutan ketiga setelah penyakit Nasofaringitis akut (Puskesmas Gamping II, 2023)

Diabetes melitus tidak dapat dikendalikan apabila penderita tidak melakukan kontrol secara rutin dan akan menimbulkan komplikasi yang

dapat membahayakan kesehatan tubuh (Winahyu, 2021). Komplikasi yang sering terjadi pada penyandang diabetes melitus yaitu neuropati diabetik, neuropati merupakan salah satu komplikasi yang paling umum terjadi pada diabetes melitus, terdapat 50% dari penyandang diabetes melitus yang mengalami neuropati diabetik (Graciella & Prabawati, 2020). Komplikasi neuropati diawali dengan penurunan sensitivitas kaki yang akan berisiko tinggi terjadi ulkus. (Perkeni, 2021). Angka ulkus diabetik di Indonesia mencapai 15% dan angka amputasi mencapai 30%, sedangkan angka mortalitas penderita ulkus diabetik mencapai 32% dan menjadi penyebab utama penyandang DM dirawat di rumah sakit (Nurhanifah dalam Oktalia, 2021).

Penanganan diabetes melitus difokuskan pada empat pilar pengelolaan DM yaitu edukasi manajemen DM, terapi nutrisi medis, latihan fisik serta intervensi farmakologi. Latihan jasmani menjadi salah satu pilar pengelolaan DM tipe 2 yang perlu ditegakkan bagi penderita apabila tidak disertai adanya neuropati. Latihan jasmani bermanfaat menjaga kebugaran serta mampu mengurangi berat badan dan menjadikan sensitivitas insulin lebih baik, sehingga glukosa darah akan terkontrol (Perkeni, 2021).

Latihan kaki termasuk salah satu bentuk latihan jasmani yang mudah dilakukan. Dalam membantu melancarkan peredaran darah dan mencegah terjadinya luka pada kaki penyandang diabetes melitus perlu dilakukan latihan kaki (Pratiwi, 2019). Senam kaki diabetik dapat mencegah

Penyandang Diabetes mengalami kenaikan kadar gula dalam darah, senam kaki diabetik untuk mencegah terjadinya luka, memperlancar peredaran darah bagian kaki, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis, paha dan mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Elyta & Sari Octarina Piko, 2022)

*Buerger Allen Exercise* merupakan latihan kaki yang pertama kali ditemukan oleh *Leo Buerger* dan *Arthur* yang bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi ekstremitas bawah (Kindang et al., 2023). Salah satu terapi modalitas yang dilakukan dengan berbagai variasi gerakan postural aktif di area plantar kaki, latihan ini dapat dilakukan ditempat tidur dengan meninggikan kaki dan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan dapat dilakukan dengan teratur. Terapi *Buerger Allen Exercise* dapat membantu meningkatkan sirkulasi oksigen, nutrisi kedalam pembuluh darah arteri dan vena, memperkuat dan memaksimalkan kerja otot-otot ekstremitas bawah, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, dan memperlancar sirkulasi sehingga membantu proses penyembuhan Luka kaki diabetik (Hasina dkk, 2022).

Menurut Sari dkk. (2019), karena adanya variasi mekanisme perlakuan yang digunakan, *Buerger Allen Exercise* yang menggabungkan latihan otot dorsofleksi dan plantarfleksi dengan perubahan gravitasi (mengangkat kaki 45°, menurunkan kaki, dan tidur telentang) terbukti dapat meningkatkan nilai ABI lebih tinggi dibandingkan dengan senam

kaki. Senam kaki hanya meningkatkan nilai ABI tidak berpengaruh pada nilai ABI. Sebaliknya, senam kaki hanya melibatkan gerakan pergelangan kaki dan sendi, yang menyebabkan otot-otot secara aktif menekan pembuluh darah untuk menstimulasi endotel dan menyebabkan pembuluh darah mengalami vasodilatasi.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan data jumlah penyandang diabetes melitus di Puskesmas Gamping II selama bulan Januari s/d Oktober 2023 tercatat ada 421 penyandang DM yang melakukan kunjungan di Puskesmas Gamping II. Dengan gambaran di Desa Banyuraden terdapat 186 penyandang, di Desa Nogotirto terdapat 125 penyandang, serta di Desa Trihanggo terdapat 110 penyandang diabetes melitus. Berdasarkan data tersebut Desa Banyuraden menempati urutan pertama dengan jumlah penyandang diabetes melitus terbanyak di wilayah Kerja Puskesmas Gamping II. Hasil wawancara dengan petugas Puskesmas Gamping II diketahui bahwa kegiatan rutin yang biasa dilakukan yaitu penyuluhan, pemeriksaan kadar gula darah serta kegiatan senam prolans yang dilaksanakan setiap bulan pada tanggal 10, selain itu, pemeriksaan sensitivitas kaki juga dilakukan setiap bulannya tetapi untuk pemeriksaan *Ankle Brachial Index* (ABI) masih jarang dilakukan bagi penyandang diabetes melitus.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan terhadap beberapa penyandang DM, didapatkan bahwa 4 dari 5 penyandang mengalami penurunan sirkulasi darah perifer yang dibuktikan dengan

adanya keluhan kaki terasa mati rasa atau kebas, kaki sering kali merasakan nyeri seperti di tusuk-tusuk, kaki terasa kesemutan saat malam hari.

Tingginya prevalensi kejadian neuropati dan *Buerger Allen exercise* yang dinilai efektif karena pelaksanaannya yang cukup sederhana dan praktis menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* Penyandang Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping II Sleman”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* penyandang DM tipe II di Wilayah kerja puskesmas gamping II Sleman

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Diketuinya pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) penyandang DM tipe II di wilayah kerja puskesmas gamping II Sleman

### 2. Tujuan khusus

- a. Diketuinya karakteristik Penyandang Diabetes Melitus di Puskesmas Gamping II
- b. Diketuinya nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi

- c. Diketuainya nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki pada kelompok kontrol
- d. Diketuainya perbedaan nilai *Ankle Brachial Index* antara kelompok yang diberikan *Buerger Allen Exercise* dan kelompok yang tidak diberikan *Buerger Allen Exercise*.

#### **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini termasuk pada ruang lingkup ilmu Keperawatan Medikal Bedah dengan fokus untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) penyandang DM tipe II di wilayah kerja puskesmas gamping II Sleman

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pembaca dalam literatur keperawatan dan dapat dijadikan salah satu bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

##### 2. Manfaat praktis

###### a. Bagi pasien

Diharapkan mampu meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* dan bisa dilakukan untuk latihan sehari hari guna mencegah terjadinya neuropati diabetik

###### b. Bagi perawat

Diharapkan penelitian ini mampu memberikan masukan profesi dalam mengembangkan perencanaan keperawatan yang akan dilakukan tentang pencegahan komplikasi diabetes melitus

- c. Bagi prodi Sarjana Terapan Keperawatan Poltekkes kemenkes Yogyakarta

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi materi dalam pembelajaran bagi kemajuan pendidikan terutama yang berkaitan tentang pendidikan kesehatan latihan *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* pada penyandang diabetes melitus.

- d. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan masukan penelitian selanjutnya dan Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan intervensi keperawatan dalam upaya peningkatan Nilai *Ankle Brachial Index* pada penyandang diabetes melitus.

## **F. Keaslian Penelitian**

1. Nur Pratiwi, dkk (2020) dengan penelitian yang berjudul “*Buerger Exercise Dan Edukasi Perawatan Kaki Pada Penderita Diabetes dan Hipertensi Dalam Upaya Menurunkan Resiko Gangguan Vaskular*” pelaksanaan PKM ini menggunakan metode pendekatan *Community Based Research (CBR)* pada 21 responden. PKM ini dilakukan dengan pemberian pre-test dan post-test dengan kuesioner terhadap pengetahuan dan vaskular kaki serta pemeriksaan *Ankle Brachial Index (ABI)* sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil dari penelitian tersebut yaitu tingkat pengetahuan meningkat dari nilai rata-rata 71,43 menjadi 91,43 dan hasil dari pemeriksaan ABI sebelum dan sesudah pelatihan

terpantau membaik dengan selisih nilai 0,08-0,32 serta hasil dari Vascular Quality of Life terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan Buerger Exercise.

Kesamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap pencegahan resiko gangguan vaskuler yang dinilai dengan ABI. Perbedaan dengan penelitian ini adalah metode, teknik pengambilan sampling dan tidak ada kelompok kontrol dalam penelitian ini.

2. Qomariyah & Lin (2023) dalam penelitian yang berjudul “*The Effect Of Buerger Allen Exercise Towards Physical Health Performance Of Peripheral Neuropathy Patients*”. Penelitian ini menunjukkan hasil yang signifikan rata-rata skor peningkatan ABI ( $p=0,0085 \leq 0,05$ ). Penelitian ini juga mendapatkan hasil dari pengaruh latihan *Buerger Allen Exercise* terhadap kemampuan fisik pasien neuropati perifer pada penyandang diabetes melitus ( $p=0,031 \leq 0,05$ ). Sebelum dilakukan latihan Buerger Allen Exercise terdapat Penyandang Diabetes dengan tingkat kemampuan kemandirian (8,3%) setelah dilakukan latihan Buerger Allen Exercise semua penyandang diabetes melitus dengan neuropati perifer menunjukkan hasil yang benar – benar mandiri (100%).

Persamaan dengan peneliti ini adalah sama-sama meneliti mengenai pengaruh Buerger Allen terhadap Neuropati Perifer pada penyandang DM yang dinilai dengan ABI, dan juga sama-sama

menggunakan teknik purposive sampling dalam penelitian. Perbedaan dengan peneliti yaitu penelitian ini menggunakan metode experimental research, dan juga tidak ada kelompok kontrol dalam penelitian ini.

3. Simarmata, dkk (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus*” penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh latihan *Buerger Allen* terhadap nilai *Ankle brachial index* (ABI) pada penyandang diabetes melitus. Penelitian ini dilakukan pada 48 responden yang dirawat di RS Grandmed Lubuk Pakam selama tiga minggu. Penelitian ini didapatkan hasil yang signifikan antara nilai rata-rata ABI sebelum intervensi 0,83 dan sesudah intervensi 0,95,  $p=0,00$ .

Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan metode quasi experimental design. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu teknik pengambilan sampel dengan consecutive sampling dan juga pada penelitian ini tidak ada kelompok kontrol di dalam metode penelitian.

4. Kindang, dkk (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetes Melitus Tipe II*” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pasien LKD yang menjalani perawatan luka modern di Rizky Wound Care Centre Kota Palu. Penelitian ini menggunakan

metode penelitian quasi experiment dengan pendekatan one grup *Pretest* and *Posttest*. Penelitian ini dilakukan pada 14 responden. Dalam penelitian ini didapatkan hasil analisis uji *paired sample t-test* (uji-t berpasangan) *Buerger Allen Exercise* adalah 0,8110 dengan standar deviasi berjumlah 0,10754. Dan hasil sirkulasi ekstremitas bawah sesudah *Buerger allen Exercise* adalah 0,9380 dengan standar deviasi 0,0364. Hasil uji statistik didapatkan *p value* adalah 0,001 atau  $p < 0,5$  hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sirkulasi ekstremitas bawah sebelum dan sesudah dilakukan latihan *Buerger allen Exercise*.

Persamaan dengan peneliti ini adalah sama-sama menggunakan metode *quasi experiment* dan menggunakan teknik pengambilan sampel yang sama. Perbedaan dengan penelitian ini adalah instrumen penelitian dan juga pada penelitian ini tidak ada kelompok kontrol pada metode penelitian.

5. Tri Wahyuni, dkk (2022) dalam penelitian yang berjudul “*Penerapan Latihan Buerger Allen Exercise Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Untuk Meningkatkan Sirkulasi Ekstremitas Bawah*” tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Latihan Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pada penyandang diabetes melitus tipe II. Penelitian ini dilakukan pada 42 responden dengan 21 responden kelompok intervensi dan 21 kelompok kontrol. Penelitian ini menunjukkan hasil nilai rata-rata ABI pada kelompok

intervensi 0,00 dan 11,00 sedangkan pada kelompok kontrol nilai rata-rata ABI 11,00 dan 0,00. Berdasarkan hasil uji wilcoxon diperoleh nilai p-value sebesar 0,000 ( $\alpha$  0,05) yang dapat diartikan bahwa pada penelitian ini ada pengaruh latihan Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pada penyandang diabetes tipe II.

Persamaan dengan penelitian adalah sama-sama menggunakan metode *quasi experimental design with a Pretest-Posttest* dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Perbedaan pada penelitian ini adalah instrumen penelitian, waktu dan tempat.