

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit kronis yang ditandai dengan glukosa yang tidak normal karena pankreas tidak memproduksi hormon insulin yang mencukupi (Nair, Tzanakakis, & Hebrok 2020). Hal tersebut dapat menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein karena insulin yang abnormal dan terjadinya resistensi pada insulin (Mirzaei dkk., 2020).

Berdasarkan data Federasi Diabetes Internasional diperkirakan bahwa pasien diabetes mellitus pada orang dewasa tahun 2017 sebanyak 451 juta jiwa, dan diperkirakan pada tahun 2045 jumlah pasien diabetes mellitus meningkat menjadi 693 juta jiwa (Zhang dkk., 2020). Data prevalensi penyakit diabetes di Indonesia pada tahun 2017 menempati peringkat dengan jumlah penderita 10,3 juta jiwa (Indrahadi, Wardana, & Pierewan 2021). Prevalensi tertinggi di Indonesia adalah di D.I. Yogyakarta sebesar 2,6%, D.K.I Jakarta sebesar 2,5%, Sulawesi Utara sebesar 2,4% dan Kalimantan Timur sebesar 2,3% (Amarta, Chalidyanto, & Laksono 2021).

Data prevalensi menurut Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2018, angka kejadian diabetes mellitus di D.I. Yogyakarta yaitu daerah Kabupaten kota Yogyakarta sebesar 4,9%, Bantul 3,3%, Sleman 3,1%, Kulon Progo sebesar 2,8%, dan Gunung Kidul 2,3% (Nur & Tahir 2021). Berdasarkan data dinas kesehatan D.I. Yogyakarta, kabupaten kota Yogyakarta menempati angka tertinggi pasien diabetes mellitus. Prevalensi tertinggi kejadian diabetes mellitus di puskesmas kabupaten kota Yogyakarta adalah puskesmas Mergangsan dengan jumlah 1.123 jiwa, dan prevalensi terendah adalah puskesmas Pakualaman dengan jumlah 312 jiwa (DINKES DIY, 2020). Berdasarkan data hasil studi pendahuluan pasien diabetes mellitus bulan Oktober-Desember 2021 di Puskesmas Mergangsan didapatkan data 356 pasien.

Penyakit diabetes mellitus memiliki resiko terjadinya komplikasi vaskular makrovaskular seperti penyakit kardiovaskular, dan mikrovaskuler seperti penyakit gagal ginjal, retinopati diabetik dan neuropati (Cole & Florez 2020). Berdasarkan data Federasi Diabetes Internasional Sebanyak 87% pasien diabetes mellitus mengalami masalah pada ekstremitas bawah atau kaki, dan sebanyak 35% mempunyai resiko tinggi untuk amputasi kaki (Faizah dkk., 2021). Komplikasi lain yang menjadi pemicu amputasi adalah polineuropati diabetik, infeksi, iskemia, dan ulserasi, terjadi gangguan sirkulasi, terjadi infeksi, gangren, penurunan sensasi dan hilangnya fungsi saraf sensorik dan *Peripheral Artery Disease* (PAD) (Zamaa, Pawenrusi, & Pratama 2021). Terjadi aterotrombosis pada pembuluh darah yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan sirkulasi aliran darah atau perfusi ke ekstremitas bawah yang ditandai dengan adanya penurunan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) (Sirait & Mustofa 2021; Yunir dkk., 2019).

Sirkulasi aliran darah yang terganggu mengakibatkan terjadinya penumpukan kadar glukosa dalam darah yang berlebihan darah menjadi kental (Oktavia, Khotimah, & Retnaningrum 2021). Hal tersebut menyebabkan sirkulasi dalam darah terganggu dan menyebabkan penurunan perfusi sirkulasi darah ke area ekstremitas bawah untuk membawa nutrisi beserta oksigen ke saraf (Widiastuti, 2020). Sirkulasi aliran darah yang tidak adekuat mempengaruhi nutrisi yang dibutuhkan untuk tubuh sehingga beresiko terjadinya ulkus diabetik dan amputasi (Ibrahim, Sofiani, & Irawati 2020).

Penilaian *Ankle Brachial Index* (ABI) dibutuhkan untuk menilai sirkulasi aliran darah yang abnormal. ABI yaitu pemeriksaan *non invasive* untuk mengukur sirkulasi darah pada area ekstremitas bawah (Hijriana, & Sahara, 2020; Suwisno & Hasanah 2021). ABI merupakan metode pengukuran tekanan darah pada daerah ekstremitas bawah *ankle* atau kaki dan ekstremitas atas *brachial* atau tangan (Putra dkk., 2020). Hasil pengukuran ABI normal dengan rentang 0,9-1,3 menunjukkan keadaan sirkulasi darah pada ekstremitas bawah atau area tungkai bawah dalam

kedua baik (Astrie & Sugiharto 2021). Nilai ABI < 0,9 beresiko terjadinya gangguan sirkulasi perifer (Ibrahim dkk., 2020).

Penatalaksanaan terapi komplementer non farmakologi *Neuromuscular Taping* (NMT) dan senam kaki diabetes perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya luka pada kaki diabetes karena dapat memperbaiki sirkulasi aliran darah perifer. *Neuromuscular Taping* (NMT) adalah salah satu intervensi non farmakologi yang digunakan untuk mencegah terjadinya penurunan sirkulasi darah perifer ekstremitas bawah (Kristianto, Waluyo, & Gayatri 2021).

*Neuromuscular Taping* (NMT) merupakan metode non invasif dengan pemasangan *tape* pada kulit yang dapat memberikan efek eksentrik pada otot sehingga mengurangi tekanan pada jaringan di bawah kulit (Qothrunnada, 2019), NMT digunakan untuk meningkatkan sirkulasi aliran darah, mengurangi terjadinya edema pada ekstremitas bawah, memberikan stimulus pada otot dan kulit, menurunkan nyeri, dan dapat mengurangi gejala yang muncul karena terganggunya sistem syaraf vaskuler (Kristianto dkk., 2021; Randy, 2019; Wulandari, 2018).

Pencegahan komplikasi pada pasien diabetes mellitus juga dapat dilakukan dengan memperbaiki vaskularisasi kaki yaitu dengan melakukan senam kaki secara teratur (Astrie & Sugiharto 2021). Senam kaki merupakan kegiatan jasmani yang dilakukan dengan menggerakkan otot dan sendi kaki (Prabawati, Sari, & Neonbeni 2021; Sanjaya, 2019). Manfaat senam kaki adalah meningkatkan aliran darah, memperlancar sirkulasi darah, dan meningkatkan sensitivitas pada kaki (Nur & Tahir 2021).

Komplikasi pada ekstremitas bawah atau kaki diabetik terjadi karena adanya penurunan sirkulasi aliran darah, neuropati, hilangnya fungsi saraf sensorik menyebabkan munculnya ulkus diabetes dan amputasi jika tidak segera dilakukan tindakan preventif. Tindakan non farmakologi dapat dilakukan dengan *Neuromuscular Taping* (NMT) dan senam kaki diabetes. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan

penelitian “Efektivitas *Neuromuscular Taping* (NMT) dan Senam Kaki Terhadap Perbaikan Mikrosirkulasi Pasien Diabetes Mellitus”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan fenomena uraian latar belakang, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Adakah efektivitas *Neuromuscular Taping* (NMT) terhadap perbaikan mikrosirkulasi pasien diabetes mellitus?
2. Adakah efektivitas senam kaki terhadap perbaikan mikrosirkulasi pasien diabetes mellitus.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas *Neuromuscular Taping* (NMT) dan senam kaki terhadap perbaikan nilai *Ankle Bracial Indeks* (ABI).

### **2. Tujuan Khusus Penelitian**

- a. Mengidentifikasi efektivitas *Neuromuscular Taping* (NMT) dan senam kaki diabetes terhadap nilai *Ankle Bracial Indeks* (ABI) pada pasien diabetes mellitus
- b. Membandingkan nilai *Ankle Bracial Indeks* (ABI) pada pasien diabetes mellitus pada kelompok intervensi *Neuromuscular Taping* (NMT) dan kelompok kontrol.
- c. Membandingkan nilai *Ankle Bracial Indeks* (ABI) pada pasien diabetes mellitus pada kelompok intervensi senam kaki diabetes dan kelompok kontrol.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Aspek Teoritis**

#### a. Bagi Instistusi

Diharapkan penelitian ini menjadi dasar dalam mengembangkan intervensi keperawatan medikal bedah yang berfokus dalam upaya pencegahan komplikasi kaki diabetes khususnya perbaikan mikrosirkulasi pasien diabetes mellitus. Hal ini mendukung dalam pengembangan program manajemen diabetes sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes mellitus.

#### b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian dalam membuktikan efektivitas *Neuromuscular Taping* dan senam kaki diabetes pada perbaikan mikrosirkulasi pasien diabetes mellitus dan dapat menjadi pilihan dalam mengembangkan intervensi keperawatan.

### **2. Aspek Praktis**

#### a. Bagi Perawat

Diharapkan penelitian ini menjadi bahan pertimbangan untuk penerapan asuhan keperawatan terutama dalam hal pengetahuan, seni, pencegahan, kerja tim, pengkajian, penatalaksanaan, dokumentasi, edukasi, rehabilitasi, dan penegak diagnosa secara non invasif.

#### b. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat menambah informasi untuk menerapkan pencegahan komplikasi pasien diabetes mellitus dari promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes mellitus.

### E. Penelitian Terkait

No.	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode dan Tujuan Penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
1.	(H Kristianto dkk. 2021)	<i>Diabetic foot ulcer treatment management with lymphatic Neuromuscular Taping (NMT).</i>	<p><b>Metode:</b> Metode penelitian <i>observational study</i>.</p> <p><b>Tujuan:</b> Tujuan penelitian ini yaitu untuk melakukan evaluasi manfaat terapi <i>Neuromuscular Taping (NMT)</i> pada pengobatan ulkus kaki diabetik.</p>	Uji non parametrik telah digunakan (Friedman) dan hasilnya menunjukkan signifikansi statistik ( $p < 0,05$ ) antara <i>pre-test</i> (median 46, min 44, <i>max</i> 46) dan <i>post-test</i> (median 15, min 13, <i>max</i> .	<p>a. Penelitian ini metode yang digunakan <i>obsevasional stduy</i>. Sedangkan Metode penelitian saya menggunakan metode <i>quasy expereimental</i>.</p> <p>b. Populasi dan sampel penelitian ini adalah pasien diabetes dengan ulkus diabetikum dengan 3 sampai 5 derajat klasifikasi luka diabetes. Sedangkan populasi dan sampel penelitian saya adalah pasien DM yang tidak mempunyai luka ulkus dan belum pernah mengalami ulkus diabetikum.</p> <p>c. Instrumen yang digunakan adalah skala Alat Penilaian Luka <i>Bates-Jensen</i> sebelum penerapan NMT dan setelah 4 minggu pengobatan.</p> <p>d. Pada penelitian ini pasien</p>	<p>a. Populasi dan sample adalah pasien diabetes mellitus.</p> <p>b. Intervensi yang digunakan terapi <i>Neuromuscular Taping</i>.</p>

No.	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode dan Tujuan Penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
					dievaluasi menggunakan <i>Luka Bates-Jensen</i> Skala Alat Penilaian sebelum penerapan NMT dan setelah 4 minggu pengobatan. Sedangkan pada penelitian saya, pasien dilakukan pemeriksaan Ankle Brachial Index (ABI) sebelum dilakukan evaluasi intervensi Neuromuscular Taping (NMT). Dilakukan intervensi NMT selama 2 hari dalam 1 minggu.	
2.	(Eraydin & Avsar 2018).	<i>The Effect of Foot Exercises on Wound Healing in Type 2 Diabetic Patients With a Foot Ulcer.</i>	<b>Metode:</b> Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain <i>Randomized controlled study</i> (RCT). <b>Tujuan:</b> Mengetahui pengaruh senam kaki terhadap penyembuhan luka pada pasien diabetes tipe 2 dengan ulkus kaki diabetik.	Hasil Penelitian: Pada kelompok studi, luka ulkus menurun dibandingkan dengan kelompok kontrol selama 3 hari dilakukan intervensi.	a. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah pasien <i>diabetic foot ulcer</i> , sedangkan dalam penelitian saya populasi dan sampel adalah pasien diabetes yang tidak mempunyai luka diabetes dah berlum pernah mengalami luka ulkus.	a. Intervensi yang digunakan adalah senam kaki pada pasien diabetes mellitus.

No.	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode dan Tujuan Penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
					b. Intervensi pada penelitian ini diajarkan senam kaki diabetik selama 20-30 menit selama 12 minggu, sedangkan rencana penelitian saya dilakukan selama 7 hari.	
3.	(Faizah dkk. 2021).	<i>The effects of foot exercise with audiovisual and group support foot exercises to diabetes mellitus patients.</i>	<p><b>Metode:</b> Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain <i>quasi-experimental</i>.</p> <p><b>Tujuan:</b> menganalisis pengaruh audiovisual dan group support foot exercise terhadap <i>Ankle Brachial Pressure Index</i> dan sensasi kaki.</p>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing kelompok memiliki perbedaan hal pengaruh ABPI dan sensasi kaki $p = 0,000$ ). Selain itu, latihan kaki dukungan audiovisual dan kelompok telah terbukti mempengaruhi ABPI ( $p = 0,000$ ) dan sensasi kaki ( $p = 0,000$ ).	<p>a. Penelitian ini. Intervensi senam kaki yang diberikan dengan media audiovisual. Sedangkan dalam penelitian saya Intervensi yang dilakukan adalah senam kaki.</p> <p>b. Intervensi dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan dalam 4 minggu. Jadwal setiap minggu dengan 3 kali pertemuan dengan durasi 60 menit. Sedangkan dalam penelitian saya, intervensi dilakukan dengan durasi 10-15 menit, dan dilakukan selama 7 hari.</p>	<p>a. Intervensi yang digunakan adalah senam kaki pada pasien diabetes mellitus.</p> <p>b. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain <i>quasi-experimental</i>.</p>

No.	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode dan Tujuan Penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
4.	(Widiastuti, 2020).	<i>Acupressure Dan Senam Kaki Terhadap Tingkat Peripheral Arterial Disease Pada Klien Dm Tipe 2.</i>	Desain penelitian kuantitatif kuasi eksperimen <i>pre-posttest design.</i>	Hasil uji regresi logistik ordinal menunjukkan bahwa gabungan <i>acupressure</i> dengan senam kaki memberikan pengaruh paling kuat terhadap tingkat PAD ( $p=0,000$ ).	a. Salah satu intervensi yang digunakan adalah <i>acupressure</i> . Sedangkan penelitian saya salah satu intervensi yang digunakan adalah NMT.	a. Intervensi yang digunakan adalah senam kaki pada pasien diabetes mellitus. b. Menggunakan desain kuantitatif kuasi eksperimen <i>pre-post test design.</i>
5.	(Permata & Ismaningsih 2020).	Aplikasi <i>Neuromuscular Taping</i> Pada Kondisi <i>Carpal Tunnel Syndrom</i> Untuk Mengurangi Nyeri.	<i>Case study</i> dengan tindakan.	Analisa uji beda nilai nyeri dengan VAS pada kelompok sampel dengan nilai signifikansi yaitu 0,006 yang menunjukkan $< 0.05$ yang bermakna ada pengaruh pemberian <i>Neuromuscular taping</i> terhadap perubahan tingkat nyeri VAS penderita <i>Carpal Tunnel Syndrom.</i>	a. Lokasi pemasangan NMT pada penelitian ini di bagian pergelangan tangan, Sedangkan penelitian saya lokasi di tumit, pergelangan kaki dan bawah lutut	a. Intervensi yang digunakan adalah terapi <i>Neuromuscular Taping</i> (NMT) pada pasien diabetes mellitus.
6.	(Astuti, Fandizal, & Sani 2021).	Pengaruh Terapi Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Resiko Neuropati Pada Klien Dengan Diabetes Melitus	Pre Eksperimen desain <i>One Group Pretest-Postest.</i>	Hasil penelitian menunjukan adanya pengaruh terapi senam kaki diabetik terhadap penurunan resiko	a. Pada penelitian ini terapi senam kaki diabetik selama 30 menit dalam waktu 7 hari, sedangkan	a. Intervensi yang digunakan adalah senam kaki pada pasien diabetes mellitus.

No.	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode dan Tujuan Penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
					dalam penelitian	
				Neuropati Diabetik	<p>saya, senam kaki dilakukan dengan durasi 10-15 menit selama 7 hari.</p> <p>b. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah Pre Eksperimen desain <i>One Group Pretest-Posttest</i>. Sedangkan dalam penelitian saya menggunakan desain quasi eksperimen <i>Pretest and Posttest with control</i>.</p>	