

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolik glukosa yang ditandai oleh tingginya glukosa dalam darah, yang diakibatkan oleh kekurangan produksi insulin, resistensi terhadap insulin, atau kombinasi keduanya (1). Gangguan ini memengaruhi metabolisme makronutrien seperti karbohidrat, lemak, dan protein disebabkan fungsi insulin yang tidak optimal dalam tubuh (2). Hiperglikemia yang berlangsung terus-menerus, terutama pada kelompok usia lanjut, dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan menimbulkan komplikasi pada sistem vaskular (3). Selama proses penuaan, kemampuan organ-organ tubuh termasuk menurunnya sel beta pankreas yang berperan dalam produksi insulin, sehingga produksi insulin ikut berkurang dan kadar glukosa darah semakin meningkat (4). Tingginya kadar glukosa darah yang kronis dapat menyebabkan darah menjadi lebih kental dan memperbesar risiko pembekuan, yang dapat memicu penyakit arteri perifer. Komplikasi yang sering dijumpai penderita diabetes dan dapat menyebabkan ulkus, infeksi berat, gangren, bahkan amputasi (5)(4). Salah satu komplikasi diabetes yaitu ulkus diabetes yang kerap dialami oleh penyandang diabetes melitus (DM) dan menjadi sumber kekhawatiran karena dapat menyebabkan kecacatan bahkan kematian (6).

Menurut *International Diabetes Federation* terdapat 40 hingga 60 juta jiwa di dunia yang mengalami gangguan perfusi perifer, angka kejadian neuropati perifer pada diabetes bervariasi, pada penyakit pembuluh darah perifer ekstremitas

bawah 16% hingga 87%, dengan sekitar 26% di seluruh dunia penderita diabetes dewasa mengalami neuropati yang disertai nyeri (7). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) mengatakan belum terdapat angka pasti lansia ≥ 60 tahun yang mengalami neuropati perifer diabetes melitus (8). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Provinsi Jawa Timur Tahun 2018 mengungkapkan bahwa diabetes melitus terbanyak di Jawa Timur karena faktor usia, dengan rentang usia lansia 55-64 tahun 10.271 jiwa (7,13%) dan 65-74 tahun 5.331 jiwa (6,55%) (9). Beberapa studi lokal menunjukkan bahwa prevalensi lansia dengan risiko neuropati perifer yang spesifik terbatas (10). Penelitian menunjukkan bahwa risiko perfusi perifer tidak efektif pada usia >60 tahun sekitar 2.8-15%, dan angkanya meningkat menjadi 20% pada usia 80 serta 25% pada usia 90 tahun (11).

Diabetes melitus ialah penyakit kronis yang memerlukan penatalaksanaan berkelanjutan. Kondisi ini terjadi akibat defisiensi insulin atau gangguan fungsi insulin, sehingga menghambat regulasi glukosa darah yang merupakan sumber energi utama tubuh (12). Diabetes melitus terdiri dari dua tipe utama. Tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun terhadap sel β pankreas, sedangkan tipe 2 dipengaruhi oleh riwayat keluarga dan lingkungan, seperti resistensi insulin, gangguan sekresi insulin, obesitas, pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan penuaan (13). Pada lansia diabetes, resistensi insulin menurunkan produksi nitrit oksida (NO) di endotel sehingga pembuluh darah tidak dapat berdilatasi dan menyebabkan aliran darah perifer menurun sehingga dapat terjadi risiko perfusi perifer tidak efektif (14). Salah satu komplikasi diabetes adalah kerusakan jaringan yang disebabkan oleh gangguan fungsi saraf dan kematian sel yang dipicu oleh stres oksidatif serta proses peradangan (15). Semakin bertambah

usia, dinding pembuluh darah mengalami perubahan yang memengaruhi distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh. Lapisan terdalam pembuluh darah (intima) menebal akibat peningkatan jumlah sel dan fibrosis. Serat di lapisan tengah (media) mengalami kalsifikasi, penipisan, dan kerusakan, perubahan ini menyebabkan kekakuan pada pembuluh darah perifer dan mengganggu aliran darah. Akibatnya nilai *Ankle Brachial Index* (ABI), yang digunakan sebagai indikator gangguan vaskuler perifer, dapat terpengaruh (16). Perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan yang berlemak secara berlebihan dan rendah serat. Makanan tersebut dapat meningkatkan gula darah, menyebabkan kesemutan, baal, neuropati, dan menurunnya sensitivitas kaki (1). Salah satu komplikasi jangka panjang diabetes melitus adalah ulkus diabetes, yang diawali dengan gangguan sensitivitas pada kaki. Kadar gula darah tinggi pada lansia membuat darah lebih kental, menghambat sirkulasi dan saraf, terutama di kaki (15). Ketika pembuluh darah mengalami gangguan, suplai oksigen ke saraf berkurang. Sehingga memicu terjadinya risiko neuropati (18).

Penatalaksanaan diabetes meliputi 5 pilar yaitu, pemahaman mengenai diabetes, pengaturan makanan (diet), latihan jasmani, terapi farmakologis, dan evaluasi perawat dari pemantauan kontrol kesehatan (19). Latihan jasmani yang dapat dilakukan adalah Senam kaki dan *buerger allen exercise*. Senam kaki dilakukan efektif untuk mencegah penyakit arteri perifer pada penderita diabetes, melibatkan pergerakan sendi kaki, yang memperkuat otot dan meningkatkan aliran darah (20). Selain itu, Senam kaki juga dapat membantu menstabilkan kadar gula darah, sehingga sangat bermanfaat dalam mencegah komplikasi vaskular seperti penyakit arteri perifer pada penderita diabetes melitus. Senam kaki ini dilakukan

pada penderita diabetes yang tidak memiliki luka gangren (19). Gerakan pada Senam kaki mirip dengan pijat kaki karena memberikan tekanan dan stimulasi pada area kaki. Gerakan ini merangsang peningkatan hormon endorfin, yang berperan dalam meredakan nyeri dan melebarkan pembuluh darah, sehingga aliran darah ke jaringan perifer meningkat (22). Aktivitas ini dapat dilakukan 3-4 kali dalam seminggu dengan durasi kurang dari 30 menit (21). Pada penelitian sebelumnya terdapat pengaruh Senam kaki pada nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien lansia diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Bergas Kabupaten Semarang dengan jumlah 32 responden (24). Dari penelitian lain yang mendukung pendapat ini bahwa Senam kaki diabetes berpengaruh signifikan terhadap nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien diabetes melitus dengan jumlah 21 responden. Intervensi dilakukan 3 kali selama seminggu dengan durasi 15-30 menit (25).

Beurger allen exercise direkomendasikan untuk meningkatkan aliran darah perifer dengan mengombinasikan kerja *muscle pump* dan perubahan gravitasi (26). *Buerger allen exercise* memperbaiki aliran darah perifer di tungkai yang mengalami penyempitan pembuluh darah melalui gerakan pergelangan kaki dan penggunaan gravitasi, yang dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah (27). Dengan demikian, latihan ini dapat menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan aliran darah vena dan perifer ke ekstremitas, sehingga kebutuhan nutrisi jaringan kaki dapat terpenuhi (28). Mekanisme latihan *Buerger allen exercise* mengoptimalkan gerakan pada tungkai bawah untuk meningkatkan aliran darah balik ke jantung dan memperlancar sirkulasi perifer dengan memanfaatkan gravitasi. Dalam latihan ini, kaki diangkat setinggi 45° untuk menciptakan perbedaan tekanan antara kaki dan jantung, sehingga darah mengalir

lebih lancar dari tungkai bawah ke jantung. Saat kaki diturunkan dan dibiarkan menjuntai, darah mengalir cepat dari jantung ke tungkai bawah, meningkatkan suplai darah ke area tersebut. Variasi posisi, termasuk posisi terlentang, membantu menjaga keseimbangan sirkulasi darah (29). *Buerger allen exercise* dapat dilakukan selama 3 kali seminggu dengan durasi 10-17 menit sehingga meningkatkan sirkulasi pada ekstremitas bawah (30).

Pada penelitian terdahulu terdapat 19 responden melakukan intervensi *buerger allen exercise* 2 kali sehari dilakukan selama seminggu dengan durasi 10-18 menit sekali melakukan. Penelitian ini menyatakan bahwa intervensi *buerger allen exercise* ada pengaruh terhadap peningkatan jaringan perfusi perifer (13). Berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat 34 responden, dilakukan 3 kali selama seminggu peneliti menyatakan ada perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi *buerger allen exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* berdampak pada sirkulasi perifer ekstremitas bawah pada pasien diabetes melitus (31). Pada penelitian ini memiliki kebaruan dalam beberapa aspek penting. Pertama, fokus penelitian ditujukan secara spesifik pada lansia dengan diabetes melitus yang memiliki risiko perfusi perifer tidak efektif. Hal ini belum banyak diteliti dalam studi sebelumnya yang umumnya melibatkan populasi penderita diabetes secara umum. Kedua, intervensi yang diberikan merupakan kombinasi Senam kaki dan *buerger allen exercise* (BAE) dengan frekuensi tiga kali selama seminggu. Ketiga, penelitian ini menitikberatkan pada perubahan skor *ankle brachial index* (ABI) sebagai indikator peningkatan perfusi perifer tidak efektif. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan terapi

non farmakologis yang efektif, efisien, dan tepat sasaran bagi kelompok lanjut usia yang berisiko tinggi terhadap komplikasi vaskular akibat diabetes.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh kombinasi Senam kaki dan *Buerger allen exercise* (BAE) terhadap Skor *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi pengaruh kombinasi Senam kaki dan *buerger allen exercise* (BAE) terhadap skor *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengidentifikasi skor *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus sebelum diberikan kombinasi Senam kaki dan *buerger allen exercise* (BAE).

1.3.2.2 Mengidentifikasi skor *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus setelah diberikan kombinasi Senam kaki dan *buerger allen exercise* (BAE).

1.3.2.3 Menganalisis pengaruh kombinasi Senam kaki dan *buerger allen exercise* (BAE) terhadap skor *Ankle Brachial Index* (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan, khususnya mengenai intervensi nonfarmakologis dalam meningkatkan perfusi perifer pada lansia diabetes melitus.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Pasien Diabetes Melitus

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengalaman kepada lansia dengan diabetes melitus mengenai manfaat kombinasi Senam kaki dan *buerger allen exercise* sebagai upaya nonfarmakologis untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer serta mencegah terjadinya komplikasi gangguan perfusi perifer.

1.4.2.2 Bagi Perawat

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif intervensi keperawatan mandiri yang dapat diterapkan oleh perawat dalam meningkatkan perfusi perifer pada pasien diabetes melitus. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar dalam memberikan edukasi kesehatan mengenai pentingnya aktivitas fisik dan latihan kaki untuk mencegah komplikasi vaskular perifer.

1.4.2.3 Bagi Panti

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam penyusunan program promotif dan preventif bagi lansia dengan diabetes melitus melalui pelaksanaan kombinasi senam kaki dan *buerger allen exercise* rutin sebagai dari kegiatan pelayanan kesehatan di panti.

1.4.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian berikutnya dengan desain penelitian yang lebih kuat, jumlah sampel yang lebih besar, serta mempertimbangkan variabel lain yang dapat memengaruhi nilai *ankle brachial index* (ABI).