

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang terjadi akibat gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan pada sekresi atau kerja insulin dalam tubuh (Purnamawati, 2020). Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus adalah gangguan sirkulasi darah perifer yang dapat menurunkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan meningkatkan risiko luka kaki diabetik (Syahputri & Darma, 2023). Upaya untuk memperbaiki sirkulasi darah perifer dapat dilakukan melalui berbagai terapi non-farmakologis. Beberapa terapi yang dapat diterapkan antara lain rendam kaki air hangat dan latihan *Active Lower Range of Motion* (ROM). Menurut Nur (2022) secara fisiologis terapi rendam kaki air hangat dapat meningkatkan aliran darah perifer melalui vasodilatasi, sedangkan latihan *Active Lower ROM* meningkatkan kontraksi otot ekstremitas bawah sebagai *muscle pump* (Yuliantini et al., 2023). Namun, penerapan kombinasi kedua terapi tersebut masih belum ada yang melakukan.

Secara global, jumlah penderita diabetes melitus terus meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021, memperkirakan terdapat 536,6 juta orang berusia 20-79 tahun yang menderita diabetes di seluruh dunia. Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, prevalensi lebih tinggi pada laki-laki yaitu mencapai 10,8% dibandingkan perempuan 10,2% (Hong

et al., 2024). Angka ini meningkat seiring pertambahan usia, mencapai 24% pada kelompok usia 75-79 tahun. Jumlah penderita diabetes diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 643 juta orang pada tahun 2030 dan 783 juta orang pada tahun 2045. Indonesia sendiri menempati peringkat kelima dunia dengan jumlah penderita diabetes terbanyak, yaitu sekitar 19,5 juta orang pada tahun 2021, dan diproyeksikan meningkat menjadi lebih dari 28 juta orang pada tahun 2045 (Hong et al., 2024).

Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 melaporkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada semua umur mencapai 1,7%. Berdasarkan data SKI 2023, provinsi dengan prevalensi diabetes tertinggi adalah DKI Jakarta (3,1%), DI Yogyakarta (2,95%), Kalimantan Timur (2,3%), Jawa Timur (2,2%), Kepulauan Bangka Belitung (2,1%), dan Sulawesi Utara (2,1%). Dengan demikian, Jawa Timur menempati urutan keempat secara nasional (Kemenkes, 2023).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Polowijen pada 18 Juli 2025, data diperoleh melalui penelusuran rekam medis. Pada Juni 2025 tercatat sebanyak 214 penderita diabetes melitus tipe 2, terdiri atas 63 laki-laki dan 151 perempuan. Dari jumlah tersebut, 31 penderita mengalami komplikasi neuropati perifer dan 4 penderita mengalami gangguan sirkulasi perifer. Selain itu, hasil wawancara singkat pada tanggal 15 November 2025 dengan empat penderita diabetes melitus menunjukkan bahwa belum pernah dilakukan tindakan rendam kaki air hangat dan latihan *Active Lower Range of Motion* (ROM) sebagai upaya untuk memperlancar sirkulasi darah.

Tingginya jumlah penderita menunjukkan bahwa pengelolaan diabetes melitus masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pencegahan komplikasi. Salah satu penyebab utama komplikasi adalah kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol. Hiperglikemia dapat meningkatkan viskositas darah, sehingga menghambat aliran darah ke berbagai organ seperti ginjal, mata, dan kaki. Gangguan ini dapat memicu obstruksi arteri yang berakibat pada iskemia, yaitu berkurangnya suplai darah dan oksigen ke jaringan. Iskemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan komplikasi seperti penyakit arteri perifer serta trias neuropati, yaitu neuropati motorik, perifer/sensorik, dan otonom (Pranata, 2021).

Apabila aliran darah ke jaringan perifer tidak optimal, jaringan tidak memperoleh suplai oksigen dan nutrisi yang cukup untuk mempertahankan fungsinya. Akibatnya, penderita diabetes melitus sering mengeluh nyeri, kesemutan, hingga mati rasa atau penurunan sensitivitas pada kaki (Candra, 2017). Kondisi sirkulasi darah perifer tersebut dapat dinilai melalui *Ankle Brachial Index* (ABI), yaitu perbandingan tekanan darah sistolik di pergelangan kaki dan lengan. Pada pasien diabetes melitus, nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) umumnya menurun akibat perubahan struktur pembuluh darah, seperti penebalan dinding, pembentukan plak, dan penurunan elastisitas akibat hiperglikemia kronis (Kartikadewi et al., 2022). Untuk memperbaiki nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita diabetes melitus, perawat berperan dalam memberikan edukasi mengenai terapi non-farmakologis yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer, seperti terapi rendam kaki air hangat dan latihan *Active Lower Range of Motion* (ROM).

Terapi rendam kaki air hangat dapat mengurangi nyeri, kesemutan, kram, serta membuat kaki terasa hangat dan ringan. Suhu air hangat merangsang vasodilatasi pembuluh darah, sehingga memperlancar sirkulasi darah dan mempercepat pengiriman oksigen serta nutrisi ke jaringan (Ibrahim et al., 2020). Selain itu, latihan rentang gerak aktif ekstremitas bawah (*Active Lower ROM*) juga dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer. Latihan ini berupa gerakan aktif pada sendi ekstremitas bawah tanpa bantuan orang lain maupun alat, meliputi gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, dan rotasi pada panggul, lutut, pergelangan kaki, serta jari kaki (Nabila et al., 2024). Saat otot berkontraksi dalam latihan, terjadi pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) yang dipicu oleh peningkatan metabolisme lokal dan pelepasan *nitric oxide* (NO). Kondisi tersebut meningkatkan aliran darah ke jaringan sesuai kebutuhan metabolik. Dengan demikian, sirkulasi darah ke ekstremitas bawah menjadi lebih lancar, distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan meningkat, serta perfusi jaringan yang sebelumnya terganggu akibat hiperglikemia pada pasien diabetes melitus dapat membaik (Monika, 2020).

Berdasarkan penjelasan tersebut, apabila dilakukan terapi rendam kaki air hangat selama 10-15 menit kemudian dilanjutkan dengan latihan *Active Lower Range of Motion* (ROM), maka intervensi ini berpotensi memberikan efek lebih optimal terhadap peningkatan sirkulasi darah perifer, khususnya pada ekstremitas bawah pasien diabetes melitus. Perendaman kaki berfungsi memicu vasodilatasi, sedangkan latihan *Active Lower ROM* mengaktifkan otot dan sendi sehingga aliran darah meningkat melalui peningkatan aktivitas metabolik. Urutan ini dilakukan untuk mempersiapkan tubuh secara bertahap sehingga latihan lebih efektif.

Kombinasi intervensi ini diperkirakan dapat meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) sekaligus membantu mencegah terjadinya penyakit arteri perifer.

Penelitian oleh Maryama (2021) di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang menunjukkan bahwa rendam kaki air hangat mampu meningkatkan vaskularisasi perifer dan berdampak positif terhadap peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada penderita diabetes melitus. Prosedur ini dilakukan dengan merendam kaki hingga 10-15 cm di atas mata kaki menggunakan air bersuhu 37–40°C selama 15 menit. Penelitian oleh Alisa dan Andika (2022) juga menunjukkan bahwa latihan *Active Lower ROM* yang dilakukan dua kali sehari dapat meningkatkan aliran darah ke arteri, menurunkan kekentalan darah, meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, serta memperbaiki fungsi endotel vaskular.

Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti pengaruh terapi rendam kaki air hangat maupun latihan *Active Lower Range of Motion* (ROM) secara terpisah terhadap peningkatan sirkulasi darah perifer. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh kombinasi kedua intervensi tersebut terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes melitus masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan latihan *Active Lower ROM* dalam meningkatkan perfusi darah perifer serta mencegah komplikasi penyakit arteri perifer.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower ROM* terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen Kota Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen Kota Malang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi nilai *Ankle Brachial Index* sebelum diberikan intervensi kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen Kota Malang.
2. Mengidentifikasi nilai *Ankle Brachial Index* sesudah diberikan intervensi kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen Kota Malang.
3. Menganalisis pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien diabetes melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen Kota Malang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan serta memberikan gambaran mengenai pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Polowijen Kota Malang.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Responden

Responden dapat melakukan kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM secara mandiri sehingga dapat memperbaiki kualitas hidup dengan meningkatkan sirkulasi darah ekstremitas bawah.

2. Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat menjadi data pendukung yang berguna bagi institusi pelayanan kesehatan dalam merencanakan program penatalaksanaan diabetes melitus yang lebih efektif dan berbasis bukti. Program intervensi yang melibatkan kombinasi kedua terapi ini dapat diadopsi oleh rumah sakit atau klinik untuk meningkatkan kualitas perawatan bagi pasien diabetes.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dan perbandingan dalam pengembangan penelitian tentang pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2.

4. Bagi Penulis

Penelitian ini menjadi sarana bagi penulis dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan melakukan penelitian secara sistematis. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memperluas wawasan penulis mengenai pengaruh kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan *Active Lower* ROM terhadap perubahan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes melitus tipe 2.