

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) menjadi kasus kesehatan serius dalam kategori Penyakit Tidak Menular (PTM) yang mengancam kelangsungan hidup manusia era ke-21 (Saputri, 2020). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI), prevalensi DM yang terus mengalami kenaikan di Indonesia menyebabkan krisis kesehatan yang harus diperhatikan dalam hal peningkatan sistem kesehatan pencegahan dan pengurangan risiko DM (Salam & Laili, 2020).

Forum *International Diabetes Federation* (IDF) (2021) melaporkan pada tahun 2021, kasus DM sebanyak 10,5 dari seluruh penduduk di dunia terjadi pada usia 20 hingga 79 tahun. Angka ini diprediksi melambung pada tahun 2030 sebesar 642,7 juta (11,3%) dan naik menjadi 783,2 juta (12,2%) di tahun 2045. Indonesia menduduki posisi ke-5 dengan 19,5 juta orang dari 10 negara yang menderita DM dan diprediksi bertambah di tahun 2024 dengan 28,6 juta orang (IDF, 2021).

Bersumber pada *World Health Organization* (WHO) (2016), 422 juta jiwa menyanggah DM dengan angka kematian 1,6 juta jiwa setiap tahunnya. Jumlah ini diprediksi bertambah di tahun 2035 menjadi 592 juta dan 700 juta pada tahun 2045. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018), menerangkan bahwa 8,5% atau 24,4 juta orang dari populasi nasional terkena DM di Indonesia dan hal ini menjadi penyebab kematian ke-4 dalam kategori PTM.

Provinsi Jawa Barat telah mengalami peningkatan jumlah penderita diabetes secara keseluruhan dari 1,3% menjadi 1,7% (Riskesdas, 2018). Salah satunya di Kota Tasikmalaya dengan total penderita DM sampai akhir tahun 2023 sebanyak 9.822 kasus. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tanggal 14 Desember 2023 di Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, dari 22 Puskesmas di Kota Tasikmalaya, Puskesmas Sambongpari menempati urutan ke-4 setelah Puskesmas Tamansari dengan angka penderita DM tertinggi yaitu sebanyak 584 orang (Data Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, 2023). Tingginya angka prevalensi diabetes disertai lamanya menderita penyakit tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi.

Salah satu dari banyaknya komplikasi diabetes adalah neuropati dan ulkus diabetik disebabkan karena menurunnya aliran darah ke arteri, vena dan kapiler yang menyebabkan 12–25% penderita DM beresiko terkena ulkus diabetik. Peningkatan jumlah penderita DM ini secara signifikan berkontribusi terhadap jumlah komplikasi DM. Dimana implikasi dari ulkus diabetik ini menyebabkan luka infeksi, perubahan struktur kaki yang berujung amputasi dan menjadi penyebab 25% kematian jika tidak ditangani dengan tepat (Yunus, 2015).

Ulkus diabetik pada penderita DM tipe 2 disebabkan karena neuropati atau penyakit arteri perifer ekstremitas bawah ditandai dengan adanya luka atau ulserasi pada kaki (Doupis et al, 2012 dalam Aryani et al., 2022). Adapun faktor risiko ulkus diabetik yaitu usia, jenis kelamin, lamanya menderita diabetes >5 tahun 2 kali lebih berisiko mengalami ulkus, obesitas, tekanan darah tinggi, kadar glukosa dalam darah, pola hidup tidak sehat seperti merokok, pemeliharaan kaki, pemakaian alas

kaki, riwayat ulkus diabetik dan manajemen diet serta kurangnya aktivitas fisik (Deribe, 2014).

IDF (2021) melaporkan bahwa 9,1–26,1 juta orang dengan DM setiap tahunnya berpotensi mengalami ulkus diabetik. Pada penderita DM kejadian ulkus tercatat sebesar 2% dan sebesar 5-7,5% terjadi pada DM dengan neuropati (Sari et al., 2018). Menurut penelitian Zhang et al., (2017) kejadian ulkus di dunia tercatat sebanyak 6,3 %. Indonesia memiliki prevalensi penderita DM dengan ulkus sebanyak 15% (Oktorina et al., 2019). Riskesdas (2018) memperkirakan hampir 50% pasien diabetes cenderung terkena ulkus diabetik dalam hidupnya dengan 8%-35% angka kematian dan 15%-30% amputasi.

Ulkus diabetik disebabkan akibat hiperglikemia yang berlangsung lama menyebabkan hiperglisolia yaitu suatu kondisi melimpahnya glukosa dalam sel. Hiperglikemia kronik mengubah homeostasis biokimiawi sel yang berpotensi menimbulkan perubahan dasar terjadinya komplikasi pada kaki seperti neuropati dan kelainan pembuluh darah. Neuropati perifer mengakibatkan penurunan atau hilangnya sensasi nyeri di kaki menjadi tidak terasa saat terjadi trauma atau gesekan. Hal tersebut menyebabkan timbulnya ulkus pada kaki (LeMone et al, 2015 dalam Embuai, 2017). Adapun target kadar gula darah yang harus dicapai sebagai upaya pencegahan neuropati pada pasien DM tipe 2 yaitu HbA1C <7%, GDPP \leq 180 mg/dL dan GDS <200 mg/dL (Roza et al., 2015). Kadar gula darah yang tidak terkontrol meningkatkan resiko terjadinya ulkus diabetik sebesar 6,2 kali pada penderita DM dibanding pada kadar glukosa darah terkontrol (Rini dalam Bachri et al., 2022).

44%-85% faktor ulkus diabetik dapat dikurangi melalui upaya pencegahan yang berfokus pada pengendalian kadar glukosa darah sebagai upaya pencegahan terjadinya neuropati sebagai penyebab ulkus diabetik dan deteksi dini (Eltrikanawati, 2021). Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya ulkus diabetik yaitu dengan deteksi dini melalui pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI). ABI adalah pemeriksaan sederhana yang bertujuan untuk mendeteksi adanya resistensi terhadap aliran darah di ekstremitas bawah karena penyempitan lumen arteri akibat hiperglikemia. ABI didapatkan dengan membagi nilai tekanan sistolik tertinggi di kaki dengan tekanan sistolik tertinggi di tangan (Kartikadewi et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara bersama dengan penanggung jawab PTM di Puskesmas Sambongpari, kegiatan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) rutin dilaksanakan 1 bulan sekali berupa edukasi, senam diabetik dan pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Terdapat beberapa kendala dalam kegiatan Prolanis diantaranya tidak semua masyarakat hadir karena jarak dari rumah ke puskesmas dan juga waktu pelaksanaan. Oleh karena itu, untuk tetap dapat mengontrol kadar glukosa dalam darah sebagai upaya pencegahan komplikasi DM ulkus diabetik diperlukan tindakan yang tidak memerlukan waktu lama dan dapat dilakukan di rumah secara mandiri.

Secara umum, penatalaksanaan DM terdiri dari lima komponen yaitu edukasi, diet, aktivitas fisik, terapi farmakologis dan pemantauan (PEREKENI, 2021). Hasil penelitian di Amerika Serikat oleh Forum *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) dan *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) telah membuktikan bahwa dengan mengendalikan kadar gula darah dan

aktivitas fisik mampu menurunkan kejadian retinopati, nefropati dan neuropati (Bachri et al., 2022). Aktivitas fisik seperti pergerakan pada kaki dan peregangan sendi dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah ke ekstremitas bawah untuk mencegah ulkus diabetik (A. Sari et al., 2019). *Buerger Allen Exercise* (BAE) dan *Walking Exercise* adalah dua macam latihan fisik yang dapat dilakukan penderita DM dalam pencegahan gangguan perfusi perifer dan meningkatkan vaskularisasi ke ekstremitas.

BAE adalah latihan fisik dasar untuk mencegah penyakit arteri perifer pada penderita DM (Mataputum et al., 2020). BAE melibatkan pergerakan kaki dan peregangan sendi fleksi dan ekstensi disertai dengan perubahan posisi untuk melancarkan sirkulasi darah perifer ke ekstremitas. Sirkulasi yang baik akan menyebabkan tekanan aliran darah di kaki khususnya dorsalis pedis meningkat sehingga perbandingan rasio tekanan di kaki dan tangan ikut meningkat (Pratiwi et al., 2020). BAE juga memiliki kelebihan, yaitu gerakannya sederhana, mudah untuk dipelajari, tidak memerlukan peralatan khusus, tidak memerlukan biaya, dapat dilakukan sendiri di rumah dan efektif untuk melancarkan sirkulasi perifer ke ekstremitas sehingga sangat disarankan bagi penderita DM untuk dilakukan secara rutin sebagai salah satu upaya pencegahan ulkus diabetik (Pratiwi et al., 2020).

Saleha (2022) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara senam kaki dan BAE terhadap sirkulasi darah perifer dan kadar gula darah penderita DM tipe 2, dimana BAE lebih efektif dibandingkan senam kaki dalam peningkatan nilai ABI. Hal itu sejalan dengan penelitian N. Sari et al., (2022) yang menunjukkan kelompok dengan intervensi BAE lebih efektif daripada relaksasi otot progresif

dalam meningkatkan nilai ABI. Kindang et al., (2023) dalam penelitiannya menyatakan BAE efektif dalam meningkatkan sirkulasi ekstemitas bawah pada penderita DM tipe 2. BAE menggunakan kekuatan gaya gravitasi yang digunakan oleh sistem vaskuler dan otot pembuluh darah pada posisi yang berbeda sehingga membantu pengosongan dan pengisian pembuluh darah secara bergiliran, sehingga dapat meningkatkan pengangkutan darah vascular dan peningkatan nilai ABI (Pratiwi et al., 2020).

Aktivitas fisik lain yang dianjurkan bagi penderita DM adalah *Walking Exercise*. *Walking Exercise* atau jalan kaki adalah cara sederhana yang mudah dan murah untuk sehat, bisa dilakukan kapan dan dimana pun saat sedang luang, tidak perlu keahlian dan alat yang khusus, ringan dan aman (Richard, 2017 dalam R. Sari, 2019). Berdasarkan *American College of Sport Medicine (ACSM)* (2011) dalam Tasman (2017) *Walking Exercise* atau jalan kaki dianjurkan untuk dilakukan sehari-hari sebagai upaya pengurangan risiko terkena penyakit metabolik. Jalan kaki menyebabkan kontraksi otot besar seperti otot paha belakang, paha depan dan otot gluteus serta otot bagian bawah seperti tibialis anterior dan otot achilles pada kaki yang menekan pembuluh darah di seluruh tubuh.

Aktivitas fisik menyebabkan pergerakan otot menjadi lebih aktif. Penyerapan glukosa oleh otot yang aktif terjadi karena insulin memicu pelepasan *Muscle Activating Factor (MAF)* yang menyebabkan peningkatan penyerapan glukosa oleh kedua otot baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak. Pengaruh *Walking Exercise* terhadap nilai ABI terjadi melalui mekanisme peregangan otot yang berlangsung terus-menerus mengubah glukosa menjadi energi sehingga kadar

gula darah terkendali, sirkulasi darah lancar dan nilai ABI meningkat (Dewi et al., 2020).

Mina et al., (2017) dan Dewi et al., (2020) menyimpulkan bahwa *Walking Exercise* efektif dalam meningkatkan vaskularisasi perifer dan mencegah resiko terjadinya komplikasi kronis ulkus diabetik pada penderita DM. Saat berjalan kaki, terjadi pengambilan glukosa untuk diubah menjadi energi. Ketika glukosa dalam otot berkurang tubuh akan menggunakan glukosa yang ada dalam darah sehingga kadar glukosa dalam tubuh menjadi berkurang dan terkontrol. Hal ini berpengaruh terhadap kelancaran dan peningkatan sirkulasi perifer ke ekstremitas.

Banyak peneliti yang telah membuktikan bahwa kedua aktivitas diatas dapat mempengaruhi sirkulasi darah ke kaki. Namun, belum ada penelitian yang mengkombinasikan antara BAE dan *Walking Exercise*. Jika keduanya dikombinasikan secara konsep dapat berpengaruh lebih baik pada nilai ABI, karena perubahan posisi dan *muscle pump* pada BAE melengkapi efektivitas *Walking Exercise*. Berdasarkan hal itu, peneliti tertarik ingin mengetahui pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* Penderita DM Tipe 2.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sambongpari?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* terhadap nilai *Ankle Brachial Index* penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sambongpari.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi gambaran karakteristik responden (usia, jenis kelamin, lama menderita DM, kadar glukosa darah, penyakit penyerta, merokok).
- b. Mengidentifikasi rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* sebelum dan setelah diberikan *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* pada kelompok intervensi dan kegiatan Prolanis pada kelompok kontrol.
- c. Menganalisis perbedaan rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* sebelum dan setelah diberikan *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* pada kelompok intervensi dan kegiatan Prolanis pada kelompok kontrol.
- d. Menganalisis perbedaan rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* antara kelompok intervensi setelah diberikan *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* dengan kelompok kontrol setelah diberikan kegiatan Prolanis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi perkembangan teori dan kemajuan bidang keperawatan mengenai terapi non farmakologis atau terapi

komplementer dalam menangani gangguan sirkulasi pada ekstremitas bawah khususnya tentang latihan *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise*.

a. Institusi Pendidikan

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai referensi serta landasan dalam meningkatkan dan mengembangkan proses belajar mengajar mengenai penatalaksanaan DM dengan *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* terhadap nilai ABI penderita DM tipe 2 dalam mendeteksi kemungkinan adanya PAD sebagai penyebab DFU akibat gangguan sirkulasi perifer pada ekstremitas bawah.

b. Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian bisa menjadi referensi dan pertimbangan pada penelitian yang akan dilakukan berikutnya dalam mengembangkan intervensi keperawatan sebagai upaya pencegahan komplikasi DM.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Penderita DM

Hasil penelitian memberikan informasi kesehatan bagi penderita DM tipe 2 mendeteksi kemungkinan adanya *Peripheal Artery Disease* (PAD) sebagai penyebab *Diabetik Foot Ulcers* (DFU) secara dini akibat gangguan sirkulasi pada ekstremitas bawah sehingga komplikasi tersebut dapat dicegah dengan segera. Selain itu, diharapkan masyarakat menerapkan *Buerger Allen Exercise* dan *Walking Exercise* dalam kesehariannya secara mandiri.

b. Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat terhadap bidang pelayanan kesehatan sebagai dasar bagi pemberi layanan kesehatan untuk mengoptimalkan kualitas pelayanan kesehatan dengan mempertimbangkan kombinasi BAE dan *Walking Exercise* sebagai terapi lanjutan pada penderita DM tipe 2 dalam mendeteksi kemungkinan adanya PAD sebagai penyebab DFU sehingga dapat menghindari terjadinya komplikasi.

1.5 Keaslian Penelitian

Selama dilakukan pencarian oleh peneliti ditemukan penelitian serupa berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu :

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1.	Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> Terhadap Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> Pada Pasien Diabetes Melitus. (Simarmata et al., 2021)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimen dengan <i>pre</i> dan <i>post test</i> tanpa kelompok kontrol. Variabel Independen : “Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> ” Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ”	Terdapat perbedaan ABI sebelum dan sesudah dilakukan <i>Buerger Allen Exercise</i> . Sebelum dilakukan intervensi bernilai 0,83 dan sesudah intervensi bernilai 0,95 dengan p-value 0,000 bermakna adanya pengaruh signifikan antara <i>Buerger Allen Exercise</i> dengan peningkatan nilai ABI. Sehingga <i>Buerger Allen Exercise</i> berdampak pada semakin baiknya sirkulasi darah	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ” Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas Sambongpari Variabel Independen : “ <i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE) dan <i>Walking Exercise</i> ”.

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
			ekstremitas bawah pada pasien diabetes melitus.	
2.	Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> Terhadap Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus (Suryati et al., 2019)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quasy Experimental Design, Dengan pendekatan one group pretest-posttest <i>design</i> . Variabel Independen : “Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> ” Variabel Dependen : “Sensitivitas Kaki”	Terdapat pengaruh yang signifikan antara <i>Buerger Allen Exercise</i> Terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus dengan p value 0,000 <0,05. Nilai rata-rata sensitivitas kaki sebelum dilakukan <i>Buerger Allen exercise</i> adalah 4,9 dan nilai rata-rata sensitivitas kaki setelah dilakukan <i>Buerger Allen exercise</i> adalah 7,54.	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di puskesmas. Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Variabel Independen : “ <i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE) dan <i>Walking Exercise</i> ”. Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ”
3.	Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> Terhadap Sirkulasi Ekstermitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetes Mellitus Tipe 2. (Kindang et al., 2023)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quasy Experimental Design, dengan pendekatan <i>one group pretest-posttest design</i> . Variabel Independen : “Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> ” Variabel Dependen : “Sirkulasi ekstermitas bawah”	Terdapat pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> terhadap peningkatan sirkulasi ekstermitas bawah pada pasien luka kakai diabetes dengan nilai p = 0,001 ($p \leq 0,05$). Ada perbedaan yang signifikan antara nilai sirkulasi ekstermitas bawah sebelum dan sesudah <i>Buerger Allen Exercise</i> .	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : “ <i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE) dan <i>Walking Exercise</i> ”. Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ”
4.	Efektivitas Perbandingan <i>Buerger Allen</i>	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan	Terdapat perbedaan yang signifikan nilai	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain Quasi

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
	<i>Exercise</i> dan Senam Kaki Terhadap Nilai ABI pada Penderita DM Tipe 2. (A. Sari et al., 2019)	Quasy Experimental Design, dengan pendekatan <i>two group pretest-posttest design</i> . Variabel Independen : “Efektivitas Perbandingan <i>Buerger Allen Exercise</i> dan Senam Kaki” Variabel Dependen : “Nilai ABI”	<i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) sebelum dan sesudah diberikan perlakuan <i>Buerger Allen Exercise</i> dan senam kaki yaitu $p < 0,05$ dengan perbedaan selisih rata-rata peningkatan nilai ABI pada kelompok <i>Buerger Allen Exercise</i> sebesar 0,0820 sedangkan pada kelompok senam kaki selisih rata-rata peningkatan nilai ABI sebesar 0,0726. <i>Buerger Allen Exercise</i> lebih efektif daripada senam kaki dalam meningkatkan nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI).	Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ” Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : “ <i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE) dan <i>Walking Exercise</i> ”.
5.	Efektivitas <i>Buerger Allen Exercise</i> dibandingkan dengan Rendam Kaki Air Hangat terhadap Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> dan Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus (Mataputum et al., 2020)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quasy Experimental Design, dengan pendekatan <i>pretest-posttest and between two groups</i> . Variabel Independen : “Efektivitas <i>Buerger Allen Exercise</i> dibandingkan dengan Rendam Kaki Air Hangat” Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> dan Gula Darah”	Ada perbedaan yang bermakna nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok BAE ($p=0.00$), dan pada kelompok Rendam kaki air hangat ($p=0.00$). Namun, tidak ada perbedaan bermakna pada nilai GDS sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok perlakuan ($p>0.05$). BAE	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ” Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : <i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE) dan <i>Walking Exercise</i> ”.

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
			merupakan intervensi yang efektif dalam meningkatkan nilai ABI dibandingkan rendam kaki air hangat, namun Rendam kaki air hangat lebih efektif dalam menurunkan nilai GDS.	
6.	Pengaruh <i>Therapeutic Exercise Walking</i> terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. (Dewi et al., 2020)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quasy Experimental Design, dengan pendekatan <i>pretest-posttest with control group design</i> . Variabel Independen : “Pengaruh <i>Therapeutic Exercise Walking</i> ” Variabel Dependen : “Sirkulasi darah perifer”.	Nilai $p = 0,000$, yang berarti $p < \alpha (0,05)$ artinya terdapat perbedaan nilai ABI yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain penelitian Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : <i>Buerger Allen Exercise (BAE)</i> dan <i>Walking Exercise</i> . Variabel Dependen : “Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> ”
7.	Terapi <i>Buerger Allen Exercise</i> dan latihan Otot Progresif Pada Perfusi Perifer Tidak Efektif Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (N. Sari et al., 2022)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quassy Eksperimen <i>prepost test and between two groups</i> . Variabel Independen : “Terapi <i>Buerger Allen Exercise</i> dan Latihan Otot Progresif”. Variabel Dependen : “Perfusi Perifer Tidak Efektif.	Perlakuan kelompok <i>Buerger Allen exercise (BAE)</i> lebih efektif ($p=0,022$) dibanding latihan otot progresif sehingga penambahan terapi BAE pada perawatan pasien gangguan sirkulasi perifer.	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain penelitian Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : “ <i>Buerger Allen Exercise (BAE)</i> dan <i>Walking Exercise</i> ”.

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
				Variabel Dependen : "Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> "
8.	Pengaruh <i>Therapeutic Exercise Walking</i> Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Royal Prima Medan Tahun 2019. (Simanjuntak et al., 2019)	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quasy Experimental Design, dengan pendekatan <i>pretest-posttest group</i> . Variabel Independen : "Pengaruh <i>Therapeutic Exercise Walking</i> " Variabel Dependen : "Sirkulasi darah perifer"	Ada pengaruh antara <i>Therapeutic Exercise Walking</i> terhadap sirkulasi darah perifer pada pasien DM tipe 2 dimana diperoleh nilai rata-rata 0,87 sebelum dilakukan <i>therapeutic exercise walking (pre test)</i> ada peningkatan setelah dilakukan <i>therapeutic exercise walking</i> dengan nilai rata-rata 1,04 menunjukkan nilai signifikan p-value = 0,003 yang artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap sirkulasi darah perifer setelah dilakukannya <i>therapeutic exercise walking</i> pada pasien DM tipe 2.	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain penelitian Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i> . Perbedaan : Pendekatan <i>Nonequivalent control group design</i> . Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : " <i>Buerger Allen Exercise (BAE) dan Walking Exercise</i> ". Variabel Dependen : " <i>Nilai Ankle Brachial Index</i> "
9.	Pengaruh Kombinasi <i>Therapeutic Walking Exercise</i> dan <i>Ankle Pumping Exercise</i> terhadap Nilai <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Quasy Experimental Design, dengan pendekatan non <i>equivalent control group dengan pretest-posttest</i> . Variabel Independen : "Pengaruh <i>Therapeutic Exercise Walking</i> " Variabel Dependen : "Sirkulasi darah perifer"	Rata-rata nilai ABI pretest dan posttest pada kelompok perlakuan adalah 0,969 dan 1,060 sedangkan pada kelompok control 1,034 dan 0,992. Terdapat perbedaan yang signifikan nilai ABI <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> diberikannya kombinasi	Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain penelitian Quasi Eksperimental dengan pendekatan <i>Nonequivalent control group design pretest-posttest</i> Perbedaan : Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen :

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
	Sakit Tingkat 2I Baladhika Husada Kabupaten Jember. (R. Sari, 2019)		<p><i>therapeutic walking exercise dan ankle pumping exercise</i> pada kelompok perlakuan dengan nilai p value 0,001 (p value<0,05) dan kelompok kontrol dengan nilai p value 0,016 (p value<0,05). Perbedaan rata-rata selisih nilai <i>ankle brachial index</i> dan kelompok kontrol dengan nilai p value 0,016 (p value<0,05). Perbedaan rata-rata selisih nilai <i>ankle brachial index (ABI) posttest</i> dan <i>pretest</i> antara kelompok perlakuan dan kontrol adalah 0,160 dan -0,042.</p>	<p>“<i>Buerger Allen Exercise (BAE) dan Walking Exercise</i>”. Variabel Dependen : “<i>Nilai Ankle Brachial Index</i>”</p>
10.	<p><i>Effect of Leg Exercise on the Ankle Brachial Index (ABI) of Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Rejang Lebong Regional Hospital.</i> (Bakara & Kurniyati, 2021)</p>	<p><i>This research was designed in quantitative research with a pre-experimental design, with one pre-test and post-test design.</i> Variabel Independen : “<i>Effect Of Leg Exercise</i>” Variabel Dependen : “<i>Ankle Brachial Index</i>”</p>	<p><i>The results showed a difference in the mean of the ankle-brachial index before (1.02) and after (1.12) the intervention. Thus, there was an increase of 0.10 in the average value of the ankle-brachial index. The analysis result of this study showed the value of p= 0.001 (p <0.05). Foot</i></p>	<p>Persamaan : Metode kuantitatif dengan desain penelitian Quasi Eksperimental <i>pretest-posttest</i>. Perbedaan : <i>Nonequivalent control group design</i>. Populasi pada penelitiannya dilakukan di Puskesmas. Variabel Independen : “<i>Buerger Allen Exercise (BAE) dan Walking Exercise</i>”. Variabel Dependen : “<i>Nilai Ankle Brachial Index</i>”</p>

No	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Desain dan Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
			<i>exercise can be used as an alternative intervention to increase the value of the ankle-brachial index in patients with type 2 diabetes mellitus.</i>	