

Pengaruh Penerapan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah DM Tipe 2

Septi Kurniasari¹ Desi Antika²

Program Studi Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia^{1,2,3}
Email: desiantika.student@umitra.ac.id

Abstract

Diabetes Mellitus, especially type 2, is very common in Indonesia. This is a serious problem since it can lead to consequences, such as reduced blood supply to the legs. A particular leg exercise called the Buerger Allen Exercise is intended to treat circulation issues in the lower limbs. The purpose of this study was to look into how Buerger Allen Exercise affected the circulation in the lower extremities of people with type 2 diabetes. A quasi-experimental design with a one group pre-post test structure was used, along with a quantitative analytical method. A technique known as purposive sampling was used to choose 27 participants. The bivariate analysis method used was the Paired Sample T-Test. The results of the study showed that Buerger Allen Exercise had a significant impact on circulation in the lower extremities in those with type 2 diabetes.

Keywords: *Buerger Allen Exercise, DM Tipe 2, Lower Extremity Circulation*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah gangguan kesehatan jangka panjang dengan peningkatan konsentrasi gula darah secara signifikan. Masalah ini terjadi karena tubuh mengalami kekurangan insulin atau insulin yang ada tidak dapat berfungsi dengan baik dalam mengolah gula darah. Diabetes sering disebut sebagai "pembunuh senyap" karena dapat merusak berbagai organ tubuh tanpa gejala yang signifikan pada fase awal. Penyakit ini juga disebut sebagai "induk dari segala penyakit" yang menjadi pemicu utama beragam jenis penyakit serius lainnya seperti penyakit kardiovaskuler, serangan stroke, dan kerusakan ginjal hingga kebutaan (Romlah, 2021). Menurut WHO, angka penyandang diabetes di seluruh belahan dunia akan bertambah pesat dari 108 juta tahun 1980, lalu pada tahun 2014 menjadi 422 juta (WHO, 2023). Diabetes adalah faktor penyebab utama dari 1,5 juta mortalitas pada tahun 2019, terhitung 48% dari total mortalitas yang disebabkan penyakit diabetes dan terjadi pada usia kurang dari 70 tahun.

Menurut perkiraan *International Diabetes Federation* (IDF), setidaknya 463 juta orang berumur 20-79 tahun di seluruh belahan dunia mengalami diabetes pada tahun 2019, sebanding dengan angka kejadian 9,3% dari keseluruhan populasi pada umur yang setara. Selain itu, data yang dirilis tahun 2019 oleh *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan banyaknya kasus diabetes di beberapa negara di seluruh dunia yang berusia antara 20 dan 79 tahun. IDF mencatat 10 negara dengan jumlah kasus diabetes tertinggi. Dengan jumlah 116,4 juta (Cina), 77 juta (India), dan 31 juta (Amerika Serikat) menduduki peringkat teratas dengan kasus terbesar dengan jumlah masing-masing. Di antara sepuluh negara, Indonesia menduduki urutan ke-7 dengan angka kejadian 10,7 juta pasien. Indonesia adalah negara dari wilayah Asia Tenggara yang satu-satunya terdaftar di dalamnya, dengan demikian, Indonesia memiliki peran signifikan dalam menaikkan angka penderita diabetes di wilayah Asia Tenggara (Kemenkes, 2020). Berdasarkan Riskesdas Nasional tahun 2018, jumlah penderita diabetes di Indonesia terus bertambah dalam lima tahun terakhir.

Persentase tersebut naik secara signifikan dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018 (Riskesmas, 2018).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2018) mengungkapkan bahwa tingkat kejadian DM di Indonesia meningkat signifikan. Persentase penduduk di atas usia 15 tahun yang mengidap diabetes menurut dari diagnosis dokter mengalami peningkatan menjadi 2% dari sebelumnya 1,5% di tahun 2013. Sementara itu, di Provinsi Lampung, angka prevalensi diabetes pada tahun 2018 tercatat sebesar yaitu 1,4% (Kemenkes, 2020). Menurut Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2022, jumlah keseluruhan kasus Diabetes di wilayah Provinsi Lampung sebanyak 89.981 pasien. Berdasarkan data urutan kasus Diabetes di wilayah Provinsi Lampung, urutan kasus paling tinggi berada di Kota Bandar Lampung 18.644 kasus diikuti Lampung Timur dengan 13.062 kasus dan Lampung Tengah 12.002 (Dinkes Provinsi Lampung, 2022). Kabupaten Lampung menjadi urutan ketiga dengan prevalensi Diabetes Melitus terbanyak setelah Kota Bandar Lampung dan Lampung Timur.

Berdasarkan laporan data kunjungan rekam medik pasien di Puskesmas Kesumadadi terus mengalami kenaikan yang signifikan setiap tahunnya secara berkala. Dari tahun 2021 sejumlah 96 kasus, kemudian tahun 2022 sejumlah 127 kasus, tahun 2023 sejumlah 479 kasus, dan dalam kunjungan 3 bulan terakhir pada tahun 2024 yaitu dari bulan Januari – Maret 2024 mencapai 56 pasien. Dari data tersebut dapat terlihat jelas terjadi peningkatan angka prevalensi kejadian Diabetes Melitus yang signifikan di Puskesmas Kesumadadi. Tingginya prevalensi diabetes melitus di Indonesia khususnya DM tipe 2 menjadi perhatian bersama karena berpotensi menyebabkan terjadinya komplikasi. Dari banyaknya komplikasi yang dapat terjadi pada penderita diabetes, satu diantara masalah yang sangat sering dirasakan penyandang diabetes adalah gangguan aliran vaskular ke kaki. Kondisi ini yang disebut gangguan perfusi perifer, terjadi akibat kerusakan pembuluh darah, saraf, dan jaringan lainnya yang merupakan akibat dari tingginya kadar glukosa darah dalam jangka panjang (Nengsari (2022) ; Yaqin (2019) ; Sari (2020) dalam Ramadhani *et al.*, 2023).

Salah satu pemeriksaan untuk memeriksa keadaan pembuluh darah bagian kaki adalah dengan pengukuran ABI yaitu metode non-bedah yang berguna menilai status vaskularisasi ekstremitas bawah. Prinsip kerjanya adalah dengan cara membagi antara tekanan sistolik pada ekstremitas bawah (*ankle*) dengan ekstremitas atas (*brachial*). Interpretasi hasil ABI >0,9 mengindikasikan terdapat obstruksi vaskular, yang dapat menyebabkan hipoperfusi pada daerah kaki dan dikatakan normal apabila nilai ABI antara $\geq 1,0 - 1,2$ (Nadrati, 2020). Menurut PERKENI (2021) Penatalaksanaan Diabetes Melitus melibatkan empat pilar utama, yakni penyuluhan kesehatan, *medical nutritional therapy* (TNM), olah fisik, dan pengobatan non-farmakologi. Di antara berbagai jenis latihan fisik, Latihan *Buenger Allen Exercise* menjadi satu diantara latihan yang terbukti berhasil dalam memperkuat aliran pembuluh darah pada bagian bawah kaki yang terlihat pada kenaikan hasil dari pengukuran ABI (Rahmaningsih *et al.*, 2016 dalam Amrulloh & Sonhaji, 2023).

Dengan menerapkan *Buenger Allen Exercise* terbukti berhasil dalam memperbaiki kesehatan peredaran vaskular, khususnya area bagian kaki. Dengan melakukan latihan ini, aliran darah ke kaki akan meningkat, sehingga membantu mengurangi rasa nyeri, mempercepat penyembuhan luka, dan mencegah terjadinya kerusakan jaringan (nekrosis), dapat merangsang pembentukan pembuluh darah baru serta mengurangi gejala seperti sianosis (kebiruan pada kulit) (Sandra dan Suriadi, 2017). Serangkaian gerakan yang melibatkan kaki dan tungkai ini dirancang khusus dalam menguatkan kinerja tonus otot yang berdampak pada peningkatan aliran darah ke otot-otot tersebut. Kondisi ini menyebabkan lebih banyak reseptor insulin pada permukaan sel otot menjadi aktif. Akibatnya, glikemia dapat lebih mudah masuk ke sel-sel otot untuk dimanfaatkan sebagai sumber kekuatan bagi

tubuh, sehingga kadar gula darah menurun (Sandra, & Suriadi, 2017) (Amrulloh & Sonhaji, 2023).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Donny Richard Mataputun, Dewi Prabawati, dan Dwi Hapsari Tjandrarini (2020) yang berjudul “Efektivitas *Buerger Allen Exercise* dibandingkan dengan Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Nilai *Ankle Brachial Indeks* dan Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus” menunjukkan bahwa Rendam Kaki Air Hangat dan BAE yang dilakukan secara rutin dalam waktu 5 hari dan penerapan dua kali perhari selama 15-20 menit, dapat dijadikan pilihan olah fisik mandiri dalam upaya preventif maupun rehabilitatif untuk penyandang diabetes tipe 2 yang mempunyai risiko menderita gangguan vaskular pada kaki. Namun, BAE lebih berpotensi terhadap peningkatan interpretasi hasil ukur pada ABI dari pada rendam kaki air hangat. Menurut dari penelitian (Salam dan Laili, 2020), hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Latihan BAE secara rutin kurang lebih 6 kali per 6 hari dengan alokasi waktu 15 menit per sesi, berhasil meningkatkan perfusi pada anggota gerak bawah pasien diabetes yang mengalami gangguan aliran darah. Peningkatan ini terlihat jelas dari kenaikan nilai hasil ukur ABI setelah pelaksanaan BAE. Metode ini membuktikan bahwa BAE berpotensi dalam memperbaiki peredaran darah bagi pasien DM. Menurut dari penelitian (Romlah, 2021) yaitu dengan judul “Efektivitas *Buerger Allen Exercise* Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus” berdasarkan temuan pada literature review yang dilakukan menunjukkan bahwa BAE secara signifikan berkontribusi pada peningkatan nilai ABI dan memperbaiki aliran darah pada anggota gerak tubuh. Dalam penelitian tersebut juga menyatakan dari kelima jurnal tersebut setelah dibandingkan dengan intervensi yang lain seperti rendam kaki air hangat, senam kaki diabetes, dan SPA ternyata BAE lebih berpotensi menaikkan hasil nilai pada pengukuran ABI.

Berdasarkan temuan pada Prasurvey yang telah dilaksanakan di Puskesmas Kesumadadi tanggal 6 Mei 2024 dengan melakukan wawancara terhadap 10 pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Kesumadadi didapatkan bahwa mereka mengetahui dirinya menderita Diabetes Melitus. Delapan dari sepuluh orang mengatakan sering mengalami nyeri, kram dan kesemutan pada kakinya, dan 2 orang lainnya mengatakan merasa kakinya kebas/mati rasa serta mengalami bengkak pada bagian kaki. Berdasarkan informasi dari wawancara terhadap Petugas Kesehatan Kesumadadi bahwa petugas kesehatan telah memberikan edukasi, pemeriksaan gula darah dalam kegiatan Posbindu dan juga melakukan Kegiatan Senam Prolanis di Puskesmas Kesumadadi yang dilakukan rutin setiap hari jumat sebagai upaya pengendalian penyakit Diabetes Melitus. Akan tetapi kegiatan tersebut belum efektif dilakukan karena tidak semua pasien Diabetes Melitus mengikuti kegiatan tersebut secara rutin serta pasien belum mendapatkan intervensi yang sesuai agar dapat dilakukan secara mandiri. Selain itu, kegiatan senam prolanis yang dilakukan hanya sebatas senam umum biasa yang secara spesifik belum bisa mengurangi terjadinya komplikasi terhadap gangguan sirkulasi ekstremitas bawah maupun komplikasi lainnya. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, untuk itu peneliti memiliki ketertarikan akan melaksanakan penelitian dengan tujuan yaitu mengetahui “Pengaruh Penerapan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kesumadadi Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2024”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan Quasi-Eksperimen. Metode yang digunakan adalah *One Group Pre-Post Test Design*. Subjek penelitian ini adalah seluruh pasien DM tipe 2 yang melakukan pengobatan di puskesmas kesumadadi. Penelitian telah dilaksanakan selama 14 hari yaitu pada tanggal 24 Juni – 7 Juli 2024 di

Wilayah Kerja Puskesmas Kesumadadi Lampung Tengah. Populasi penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kesumadadi pada bulan Juni 2024 sebanyak 56 orang dan sampel sebanyak 27 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi, *Spygmomanometer*, *doppler vaskuler*. Intervensi dilakukan selama 6 kali dalam 6 hari dengan durasi 15 menit. Dengan interpretasi nilai ABI : Normal (0,9-1,31), PAD ringan (0,70-0,90), PAD sedang (0,40- 0,69), PAD berat (<0,40). Variabel penelitian ini meliputi variabel independen yaitu *Buerger Allen Exercise* dan variabel dependen yaitu Sirkulasi Ekstremitas Bawah. Pengolahan data menggunakan uji bivariat *Paired Sample T-Test*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Distribusi Karakteristik Responden. Berdasarkan kategori usia 35-55 tahun berjumlah 11 responden (40,7%), kategori usia yang lebih dari 55 tahun berjumlah 6 responden (59,3%); berdasarkan jenis kelamin, responden dominan berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 25 responden (92,6 %); berdasarkan lama menderita DM jumlah terbesar responden menderita DM > 5 tahun berjumlah 23 responden (85,2%).
2. Distribusi Frekuensi Sirkulasi Ekstremitas Bawah Sebelum. Rerata nilai sirkulasi ekstremitas bawah sebelum dilakukan *Buerger Allen Exercise* adalah 0,8359 (SD= 0,08116), nilai tertinggi sirkulasi ekstremitas bawah adalah 1,07 dan terendah adalah 0,67.
3. Distribusi Frekuensi Sirkulasi Ekstremitas Bawah Sesudah. Rerata nilai sirkulasi ekstremitas bawah sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* adalah 0,9530 (SD = 0,07735), nilai tertinggi sirkulasi ekstremitas bawah adalah 1,10 dan terendah adalah 0,80.
4. Perbedaan Nilai Rata-Rata Sirkulasi Ekstremitas Bawah Sebelum dan Sesudah. Terdapat adanya perbedaan dari nilai sirkulasi ekstremitas bawah antara sebelum dan sesudah dilakukan latihan *Buerger Allen Exercise*. Rerata nilai sirkulasi ekstremitas bawah sebelum dilakukan intervensi adalah 0,8359 (SD = 0,08116), sedangkan rerata nilai sirkulasi ekstremitas bawah sesudah dilakukan intervensi adalah 0,9530 (SD = 0,07735). Hasil uji *Paired Sample T-Test* didapatkan hasil *p-value* = 0,000 (α = < 0,05), berarti *p-value* <0,05 sehingga kesimpulannya terdapat adanya perbedaan rata-rata dari nilai sirkulasi ekstremitas bawah antara sebelum dan sesudah dilakukan latihan *Buerger Allen Exercise*.
5. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 27 responden sebanyak 14 responden (51,9 %) dengan kategori usia di rentang > 55 tahun. Sejalan dengan hasil penelitian dari (Simarmata et al., 2021) yang berjudul "Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap nilai *Ankle Brachial Index* Pada Pasien Diabetes Melitus" diketahui bahwa dominan responden berusia 56-65 tahun yaitu sejumlah 21 responden (43,7%).

Terdapat kecenderungan peningkatan kasus diabetes melitus tipe 2 pada kelompok usia produktif, dengan puncaknya pada rentang usia pertengahan 40-an hingga awal 60-an. (ADA, 2018). Semakin bertambahnya usia, kemampuan pankreas untuk menghasilkan insulin secara bertahap mengalami penurunan. Penurunan signifikan sebesar 35% pada kinerja mitokondria di sel otot lansia mengakibatkan penumpukan lemak otot hingga 30%. Kondisi ini menyebabkan sel-sel menjadi kurang sensitif terhadap insulin, serta disfungsi sekresi. Akibatnya kadar gula darah meningkat dan merusak pembuluh darah. Penimbunan gula darah di vaskular menyebabkan pengerasan dan penyumbatan pembuluh darah (aterosklerosis) yang mengakibatkan peredaran darah menjadi terganggu (Jun Shu, 2018). Hasil dalam penelitian ini menyatakan bahwa dari total 27 responden, sebanyak 25 responden (92,6%) berjenis kelamin perempuan. Sejalan dengan temuan hasil dari penelitian

(Nadrati, 2022) tentang “*Buerger Allen Exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)” diketahui bahwa berdasarkan jenis kelamin, responden berdominan berjenis kelamin perempuan yaitu sejumlah 22 orang (73,3%). Perempuan lebih rentan mengalami penyakit DM dikarenakan adanya perubahan hormonal pada perempuan, terutama selama pramenstruasi dan pascamenopause, dapat memicu gangguan metabolisme lemak. Hal ini ditandai dengan akumulasi lemak tubuh yang tidak normal, akibatnya terjadi penurunan hormon estrogen. Penurunan estrogen juga menyebabkan penyempitan pembuluh darah (vasokonstriksi) dan peningkatan kadar kolesterol jahat (LDL). Kondisi ini memicu pembentukan plak pada dinding arteri, yang lama-kelamaan dapat menghambat aliran darah, terutama pada pembuluh darah di kaki (PAD). Oleh karena itu, perempuan dengan diabetes mellitus (DM) lebih rentan terkena PAD dibandingkan dengan laki-laki (Linda Widiastuti, Liza Wati, Yumnaini Siagian, 2022).

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 27 orang, sebanyak 23 (85,2%) telah menderita Diabetes Melitus >5 tahun. Sejalan dengan penelitian dari (Mildawati, 2019) dengan judul mengenai “Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik” diketahui bahwa responden dengan lama menderita diabetes sebagian besarnya menderita diabetes > 5 tahun yaitu sejumlah 35 responden (42,2%). Lama menderita diabetes dapat mengakibatkan terjadinya komplikasi saraf (neuropati), dimana diabetes yang berlangsung dalam jangka panjang meningkatkan peluang terjadinya komplikasi (Mildawati, 2019). Seiring waktu seseorang menderita diabetes, semakin besar peluang mengalami masalah kesehatan lebih serius, satu diantara komplikasinya adalah gangguan sirkulasi ke bagian tubuh anggota gerak bawah, seperti kaki. Hal ini dapat menyebabkan penurunan nilai ABI dan meningkatkan risiko terjadinya luka yang sulit sembuh (ulkus diabetikum) (Black and Hwaks, 2014; (Linda Widiastuti, Liza Wati, Yumnaini Siagian, 2022).

Distribusi Frekuensi Rata-Rata Sirkulasi Ekstremitas Bawah Sebelum dan Sesudah

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa rerata nilai sirkulasi ekstremitas bawah sebelum adalah 0,8359 (SD = 0,08116) dan setelah yaitu 0,9530 (SD= 0,07735). Penelitian dari (Mufidah, 2023) tentang “Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perubahan Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien Risiko Ulkus Kaki Diabetik Di Desa Banyuwang Lor Kecamatan Gending” diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata nilai *pre* sirkulasi ekstremitas bawah pada kelompok intervensi yaitu 0,0260 (SD = 0,0823) dan pada kelompok kontrol yaitu 0,0153 (SD = 0,0483). Sedangkan nilai rerata *post test* dari sirkulasi ekstremitas bawah kelompok intervensi adalah 0,133 (SD = 0,9094) dan kelompok kontrol adalah 0,0314 (SD = 0,4022). Melalui pengelolaan yang konsisten, tingkat gula darah penyandang diabetes dapat dikendalikan dengan rutin berolahraga secara teratur (ADA, 2017). Menurut pendapat yang dikemukakan oleh (Arsa, 2015) mengatakan bahwa *Buerger Allen Exercise* yang dilakukan secara konsisten terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan tubuh menyerap gula, baik saat berolahraga maupun setelahnya, serta dapat memperbaiki kepekaan sel tubuh terhadap hormon insulin. Berdasarkan penelitian John dan Rathiga pada tahun 2015, Latihan *Buerger Allen* menunjukkan keberhasilannya dalam memulihkan aliran darah di bagian bawah tubuh, khususnya pada individu dengan Diabetes. Penerapan Latihan *Buerger Allen* yang memanfaatkan prinsip gravitasi pada pembuluh darah kecil dan besar dapat berkerja dengan baik. Prinsip ini berguna untuk mengatur pembuluh darah secara bergantian, yakni melebarkan dan menyempitkan vaskular sehingga dapat memperlancar aliran darah (Simarmata et al., 2021).

Perbedaan Nilai Sirkulasi Ekstremitas Bawah Sebelum dan Sesudah

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan adanya perbedaan yang bermakna dari nilai sirkulasi ekstremitas bawah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Sebelum diberikan intervensi bernilai 0,8359 (SD = 0,08116) dan sesudah diberikan intervensi bernilai 0,9530 (SD = 0,07735). Hasil uji statistik *Paired Sample T-Test* diperoleh *p-value* = 0,000 yang berarti $p < \alpha = 0,05$ H_0 (ditolak), maka kesimpulan yang didapat adalah bahwa ada pengaruh yang bermakna antara Penerapan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kesumadadi Tahun 2024. Penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2019) tentang “Efektivitas Perbandingan *Buerger Allen Exercise* dan Senam Kaki Terhadap Nilai ABI Pada Penderita DM Tipe II” diketahui bahwa diperoleh hasil yaitu terdapat perbedaan yang bermakna dari nilai ABI *pre* dan *post* diberikan tindakan BAE dan senam kaki yaitu dengan *p-value* = $<0,05$ dengan perbedaan selisih rerata kenaikan hasil ABI pada kelompok *Buerger Allen Exercise* yaitu 0,0820. Sedangkan pada kelompok senam kaki yaitu 0,0726. Kesimpulan dari hasil tersebut bahwa BAE lebih efektif dibandingkan dengan senam kaki dalam menaikkan hasil ABI. Menurut penelitian dari Aruna dan Thenmozhi (2015) menunjukkan bahwa penerapan BAE berguna untuk memperbaiki kinerja dari vaskularisasi anggota gerak bawah sehingga tingkat kesejahteraan penyandang DM dapat menjadi lebih baik. Meningkatnya vaskularisasi pada anggota gerak bawah terutama bagian kaki menyebabkan penyaluran nutrisi ke dalam sel-sel jaringan dapat meningkat (Simarmata et al., 2021). *Buerger Allen Exercise* terbukti sangat berhasil dalam memperlancar perfusi pada bagian kaki penderita diabetes dan bermanfaat dalam menurunkan nyeri apabila rutin melakukan *Buerger Allen Exercise*. Dengan mengubah posisi kaki, gravitasi membantu memompa darah keluar dan masuk arteri secara bergantian, sehingga vaskularisasi pada anggota gerak bawah menjadi lebih lancar (Bottomley, 2007; Jannaim, Dharmajaya & Asrizal, 2018).

KESIMPULAN

Temuan penelitian ini menungkapkan bahwa terdapat pengaruh atau perbedaan yang bermakna dari nilai sirkulasi ekstremitas bawah sebelum dan sesudah dilakukan *buerger allen exercise*. Hal tersebut membuktikan bahwa intervensi yang diterapkan bermanfaat sebagai aktivitas ringan yang dapat berkontribusi positif terhadap perbaikan nilai sirkulasi ekstremitas bawah penyandang DM tipe 2.

Saran

Diharapkan bagi penyandang Diabetes Melitus dapat menerapkan latihan *Buerger Allen Exercise* sebagai aktivitas fisik ringan yang dapat dilakukan secara rutin minimal satu hari sekali untuk memperlancar aliran sirkulasi peredaran darah. Kepada petugas kesehatan dapat menjadikan latihan *Buerger Allen Exercise* ini sebagai edukasi dan tindakan keperawatan mandiri yang dapat diterapkan kepada penyandang DM tipe 2. Bagi para peneliti yang selanjutnya, penelitian ini dapat ditingkatkan kualitasnya dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain dan menambah waktu intervensi yang berdurasi lebih lama sehingga hasil yang didapat lebih akurat dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ada. (2020). *Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes – 2020*. ADA.
Dinkes Provinsi Lampung. (2022). *Pemerintah provinsi lampung dinas kesehatan (Issue 44)*. Dinas Kesehatan Lampung.
Hasina, (2021). *Buerger Allen Exercise Berpengaruh terhadap ketidak efektifan perfusi*

- jaringan Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 13 Nomor3.<http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan%0A>
- IDF. (n.d.). *Type 2 diabetes*. Retrieved June 8, 2024, from <https://idf.org/about-diabetes/type-2-diabetes/>
- Jannaim, Dharmajaya, R., & Asrizal. (2018). Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ektremitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21, 101–108.
- KEMENKES, R. (2019). *Faktor Risiko Diabetes Mellitus*. <Http://P2ptm.Kemkes.Go.Id>.
- Kemenkes. (2020). *Infodatin*.
- Mufidah, G. H. D. H. (2023). Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap perubahan Sirkulasi ekstremitas Bawah Pada Pasien Risiko Ulkus Kaki Diabetik Di Desa Banyuanyar Lor Kecamatan Gending. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, Volume 2 N, 59–68.
- Nadrati, B. (2022). Buerger allen exercise terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP). *Holistik Jurnal Kesehatan*, 16, 164–171.
- Perkeni. (2021). *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia 2021*. Pb Perkeni.
- Riskesdas, K. R. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*.
- Sari, A. A. W. W. Y. S. (2019). Efektivitas perbandingan Buerger Allen Exercisedan Senam Kakiterhadap Nilai Abi Pada Penderita Dmtipe Ii. *Journal Of Telenursing(Joting)*, 1 No.1.
- Simarmata, P. C., Desi, S., Ulina, E., Sitepu, A. L., Hutahuruk, R., Ayu, R., & Butar, B. (2021). *Pengaruh Buergers Allen Exercise Terhadap Nilai Anklebrachialindexpada Pasiendiabetesmellitus*. 4(1). <https://doi.org/10.35451/jkf.v4i1.853>