

Pelatihan Metode Buerger Allen dalam Meningkatkan Ankle Brachial Index (ABI) Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 pada Masyarakat Aras Kabu

Buerger Allen Method Training to Increase Ankle Brachial Index (ABI) of Type 2 Diabetes Mellitus Patients in the Aras Kabu Community

Juni Mariati Simarmata^{1*}, Angriawan², Arfah May Syara³, Ria Apriliani Waruwu⁴

^{1,2,3,4} Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara – Indonesia

Abstrak

Pencegahan komplikasi diabetes melitus dapat dilakukan melalui latihan pergerakan sendi, yang mana dapat efektif, efisien, dan minim risiko melalui Latihan *Buerger Allen*. ABI menggambarkan tentang tingkat keparahan penyakit arteri perifer pasien DM. Pengukuran ABI diadakan pada tekanan sistolik lengan dan sistolik kaki. *Buerger Allen Exercise* mampu memperbaiki sirkulasi perifer ekstremitas bawah. Kegiatan Pelatihan ini bertujuan untuk mengedukasi dan melatih masyarakat di aras kabu agar dapat menerapkan *Buerger Allen Exercise* dengan pengetahuan yang semakin bertambah. Kegiatan pelatihan melibatkan serangkaian proses melalui pemberian materi, demonstrasi, pelatihan, dan tanya jawab. Peserta PkM merupakan masyarakat dari kecamatan Aras Kabu yang diwakili oleh peserta yang berjumlah 20 orang. Instrumen yang dipakai antara lain Alat Peraga, Laptop, Infokus, SOP. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta PkM diukur berdasarkan peningkatan nilai post-test yang dibandingkan dengan nilai pre-test. Latihan Metode *Buerger Allen* terbukti mampu menurunkan angka ABI menjadi terkategori ringan sebesar 60%, yang awalnya sebesar 35% saja. Selain itu, Peserta PkM telah paham mengenai teori *Buerger Allen*, ABI, dan manfaatnya bagi pasien DM tipe 2. Peserta PkM juga mampu menerapkan latihan *Buerger Allen* sesuai dengan SOP. Kegiatan pelatihan PkM memberikan manfaat berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta PkM, yang dikonfirmasi melalui nilai post-test pengetahuan menjadi terkategori baik dan sangat baik.

Kata kunci: *Buerger Allen Exercise; Ankle Brachial Index; DM Tipe II*

Abstract

Prevention of diabetes mellitus complications can be done through joint movement exercises, which can be effective, efficient, and minimal risk through *Buerger Allen Exercise*. ABI describes the severity of peripheral arterial disease in DM patients. ABI measurements are carried out on systolic arm and systolic leg pressures. *Buerger Allen Exercise* is able to improve peripheral circulation of the lower extremities. This training activity aims to educate and train people at the Kabu level so that they can apply *Buerger Allen Exercise* with increasing knowledge. Training activities involve a series of processes through providing materials, demonstrations, training, and questions and answers. PkM participants are people from the Aras Kabu sub-district represented by 20 participants. The instruments used include Teaching Aids, Laptops, Infocus, SOPs. The increase in knowledge and skills of PkM participants is measured based on the increase in post-test scores compared to pre-test scores. *Buerger Allen Method Training* has been proven to be able to reduce ABI rates to the mild category by 60%, which was initially only 35%. In addition, PkM participants have understood the theory of *Buerger Allen*, ABI, and its benefits for type 2 DM patients. PkM participants are also able to apply *Buerger Allen* exercises according to SOP. PkM training activities provide benefits in the form of increasing the knowledge and skills of PkM participants, which is confirmed through the post-test knowledge value being categorized as good and very good.

Keywords: *Buerger Allen Exercise; Ankle Brachial Index; DM Type II*

*Corresponding author: Juni Mariati Simarmata, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : jsimarmata60@yahoo.com

Doi : 10.35451/jpk.v4i2.2426

Received : December 20th, 2024; Accepted: December 26th, 2024; Published: December 30th, 2024

Copyright: © 2024 Juni Mariati Simarmata. Creative Commons License This Work is licensed under a Creative Attributive 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang dengan beberapa masalah pada bidang kesehatan khususnya penyakit tidak menular seperti diabetes melitus. Angka kematian akibat diabetes tahun 2019 berkisar 1,6 juta menurut WHO. Sementara angka diabetes di seluruh dunia adalah 537 juta dan akan naik menjadi 7,83 juta pada tahun 2045. Jumlah penyandang diabetes tipe 1 sebesar 5-10% dan 90-95% penderita diabetes tipe II di seluruh dunia [1].

Pencegahan komplikasi diabetes melitus dapat dilakukan melalui latihan pergerakan sendi [2]. Latihan ini bersifat efektif, efisien, praktis, dan minim risiko yaitu melalui Latihan *Buerger Allen* [3]. Komplikasi yang dialami pasien DM yaitu neuropati perifer, dimana komplikasi mikrovaskular dipicu oleh hiperglikemia kronis sehingga terganggunya sensorik [4]. Diabetes melitus (DM) merupakan jenis penyakit yang terjadi karena tingginya kadar glukosa darah. Keadaan hiperglikemi semakin memperbesar risiko komplikasi akut seperti *Peripheral Artery Disease* (PAD) dan neuropati akibat gangguan perfusi perifer [5].

ABI menjadi indikator mengenai level keparahan penyakit arteri perifer (PAD) pada pasien DM [6]. Pengukuran ABI terbagi atas tekanan sistolik lengan dan sistolik kaki dengan denyut nadi perifer. Bila angka ABI antara 1.0 dan 1.4 maka masih terhitung normal. Nilai ABI 0,91-1 berarti ada risiko gangguan sirkulasi perifer dan nilai ABI > 1,4 menandakan adanya kelainan karena menandakan adanya pengerasan pembuluh darah [7].

Buerger Allen Exercise dapat meningkatkan sirkulasi perifer ekstremitas bawah. Selain itu mudah diterapkan, ekonomis dan tidak punya efek samping [8]. Riset Chang et al (2018) menyatakan bahwa latihan *Buerger Allen* terbukti mampu menaikkan level tekanan perfusi perifer lebih dari 10 mmHg dengan nilai $p < 0,001$. Apabila ada peningkatan perfusi perifer maka *Buerger Allen Exercise* dilakukan sebanyak 6 kali selama 6 hari [9].

Kegiatan Pelatihan ini bertujuan untuk mengedukasi dan melatih masyarakat di aras kabu untuk lebih mengetahui teori dan manfaat dari *Buerger Allen Exercise*. Selain itu, masyarakat juga akan mampu melakukan latihan ini dengan benar dan sesuai SOP sehingga pelaksanaan latihan ini dapat diberikan dengan tepat dalam menangani masyarakat dengan kondisi pasien DM tipe 2.

2. METODE

Kegiatan PkM ini dilaksanakan melalui pelatihan yang nantinya akan meningkatkan kemampuan peserta PkM dalam menerapkan metode *Buerger Allen*. Dalam proses pelatihan ini, melibatkan banyak proses melalui pemberian materi, demonstrasi, pelatihan, dan tanya jawab. Peserta PkM merupakan masyarakat dari kecamatan Aras Kabu yang diwakili oleh peserta yang berjumlah 20 orang. Instrumen yang dipergunakan dalam kegiatan pelatihan ini antara lain: Alat Peraga, Laptop, Infokus, SOP (Standar Operasional Prosedur), dan metode materi pelatihan. Pengetahuan dan Keterampilan peserta PkM akan dikaji perubahannya setelah diberikan pre-test, materi, demonstrasi, pelatihan, dan post-test. Proses kegiatan PkM dijelaskan secara detail pada tahapan berikut:

1. Tim PkM menyampaikan tujuan pelaksanaan PkM, Manfaatnya bagi peserta, dan teknis pelaksanaan kegiatan pelatihan ini.
2. Peserta PkM harus mengisi lembar pre-test untuk mengetahui sejauh mana pemahamannya tentang metode *Buerger Allen* dalam Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.
3. Pemateri menyampaikan materi PkM yang berkaitan dengan metode dan definisi *Buerger Allen*, manfaatnya bagi pasien diabetes, dan SOP pelaksanaan latihan ini.
4. Pemateri dan beberapa peserta PkM dipilih untuk melaksanakan demonstrasi terhadap beberapa gerakan yang harus dilakukan dalam latihan ini sehingga dapat memberikan gambaran yang cukup jelas bagi peserta saat akan diberikan pelatihan nanti.
5. Tim PkM memberikan pelatihan kepada seluruh peserta PkM sehingga dapat melaksanakan proses latihan ini dengan benar. Selain itu, tim PkM juga mengamati dan memberikan koreksi terhadap teknis pelatihan yang dilakukan oleh seluruh peserta, yang mana dalam pelaksanaannya juga dibantu oleh seluruh tim PkM.

6. Tim PkM membuka sesi tanya jawab terhadap seluruh peserta PkM sehingga peserta dapat menjadi lebih paham mengenai latihan metode *Buerger Allen* ini dan dapat melaksanakan latihan ini dengan benar.
7. Tim PkM mengkaji peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta PkM setelah diberikan pelatihan melalui pengisian lembar *Post-test*.
8. Tim PkM menutup kegiatan dengan mengucapkan terima kasih atas partisipasi seluruh peserta PkM sehingga pelaksanaan PkM ini dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat bagi peserta.

3. HASIL

Hasil yang diperoleh melalui pelatihan ini membuktikan bahwa PkM ini telah terlaksana dengan baik dan memberikan benefit bagi peserta PkM. Benefit yang diperoleh peserta PkM antara lain peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta PkM dalam menerapkan latihan *Buerger Allen*. Beberapa hal yang dihasilkan dalam kegiatan PkM dpat diterangkan sebagai berikut:

1. Latihan Metode *Buerger Allen* terbukti mampu menurunkan angka ABI menjadi terkategori ringan sebesar 60%, yang awalnya sebesar 35% saja.
2. Peserta PkM telah paham mengenai teori latihan *Buerger Allen*, ABI, dan manfaatnya bagi pasien diabetes melitus tipe 2.
3. Peserta PKM mampu menerapkan latihan *Buerger Allen* sesuai dengan SOP pada saat melakukan demonstrasi dan pelatihan.
4. Berdasarkan perbandingan nilai *post-test* dan *pre-test* yang diperoleh, maka dapat dinyatakan bahwa peserta PkM telah mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilannya dalam melakukan latihan *Buerger Allen* untuk menurunkan Angka ABI. Perbandingan hasil terhadap nilai *pre dan post-test* tersebut ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Pre-test dan Post-test

Pengetahuan dan Keterampilan	Pre-test		Post-test	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	10	50	1	5
Cukup	7	35	3	15
Baik	2	10	10	50
Sangat Baik	1	5	6	30
Total	20	100	20	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta PkM setelah diberikan pelatihan. Data *post-test* menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan menjadi terkategori baik dan sangat baik dengan masing-masing persentase 50% dan 30%. Sementara bila dibandingkan dengan data *pre-test*, hasil menunjukkan pengetahuan dan keterampilan kebanyakan berada pada kategori kurang dan cukup dengan masing-masing persentase sebesar 50% dan 35%. Sementara pelaksanaan kegiatan PkM berlangsung sangat antusias seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan PkM

4. PEMBAHASAN

Buerger allen exercise menjadi pilihan dalam melatih sendi atau meregangkan tubuh ke segala arah sehingga dapat memperbaiki perfusi aliran darah hingga area kaki [10]. Gerakan *Buerger Allen* juga merupakan kombinasi antara dorsofleksi, plantarfleksi dan perubahan postur. Bila Latihan *Buerger Allen* dijalankan secara rutin, maka akan dapat memperbaiki vaskularisasi ekstremitas bawah sehingga pasien diabetes melitus langsung dapat merasakan manfaatnya [2].

Ankle-Brachial Index (ABI) merupakan jenis tes yang non-invasif yang umumnya dipakai untuk mengukur level aliran darah di arteri kaki dan memeriksa penyakit arteri perifer. ABI diukur dengan membandingkan tekanan darah pergelangan kaki terhadap lengan atas. ABI diperlukan dalam mendiagnosis PAD dan menunjukkan kesehatan pembuluh darah secara keseluruhan. Kategori nilai ABI ada yang normal (1.00 – 1.40); sedikit abnormal (0.91 – 0.99); Penyakit arteri perifer (PAD) ringan hingga sedang (0.41 – 0.90); dan PAD berat (0.00 – 0.40) [11].

Umumnya penderita diabetes yang telah menderita lebih dari 5 tahun, cenderung untuk mengalami komplikasi, misalnya aterosklerosis [12]. Komplikasi aterosklerosis kebanyakan timbul pada kaki, yang mana bila tidak diatasi dengan baik maka pembuluh arteri dan vena akan tersumbat sehingga aliran darah terganggu pada kaki. Gangguan lebih lanjut dapat mengakibatkan matinya saraf (neuropati) sehingga sensitifitas indera peraba menurun ataupun dapat hilang yang berarti nilai ankle brachial index menurun [13].

Riset Yunir *et al* (2019) menjelaskan bahwa Ketika seseorang mengalami penyempitan pembuluh darah arteri, maka aliran darah ke seluruh tubuh menjadi terganggu terutama ke bagian tungkai bawah [14]. Pratiwi *et al* (2020) juga menjelaskan bahwa ada perbedaan bermakna sebelum dan sesudah diberikan pendidikan dan pelatihan sehingga pengetahuan meningkat dengan nilai *p* sebesar 0,000 [15].

Manfaat kegiatan pelatihan *Buerger Allen* ini dapat memberikan pengetahuan baru dan keterampilan dalam melaksanakan latihan ini sehingga dapat diterapkan dengan baik dan sesuai SOP pada pasien diabetes melitus dalam kondisi tertentu. Selain itu, ini juga menjadi pengetahuan baru bagi peserta untuk lebih memahami bagaimana dan tindakan apa yang perlu dilakukan dalam menghadapi kondisi pada pasien diabetes melitus tipe 2 [16].

5. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan PkM ini memberikan manfaat bagi masyarakat dalam hal meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta PkM. Peningkatan pengetahuan dapat diketahui melalui peningkatan nilai post-test yang sebelumnya mendominasi pada kategori kurang dan cukup menjadi terkategori baik dan sangat baik. Selain itu, keterampilan peserta PkM juga meningkatkan karena mampu melakukan *Buerger Allen* dengan baik dan sesuai SOP yang berlaku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana PkM berterima kasih kepada Inkes Medistra Lubuk Pakam sebagai afiliasi dari dosen dalam melaksanakan tridharma pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, tim PkM berterima kasih atas partisipasi dari peserta PkM yang telah bersedia ikut dalam pelaksanaan kegiatan PkM sehingga dapat memberi manfaat kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sitepu, S. D. E. U., Karo-karo, T. M., Simarmata, P. C., Silalahi, A. E. P., Hayati, K., & Sipayung, S. T. (2021). Penyuluhan Teknik Relaksasi Otot Progresif Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit GRANDMED. *Jurnal Pengmas Kestra (JPK)*, 1(1), 168-172..
- [2] Hijriana, I., Suza, D. E., & Ariani, Y. (2016). Pengaruh Latihan Pergerakan Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Dm Tipe 2. *Idea Nursing Journal*, 7(2), 32–39.

- [3] Chang, C.-F., Chang, C.-C., & Chen, M.-Y. (2015). Effect of Buerger's Exercises on Improving Peripheral Circulation: A Systematic Review. *Open Journal of Nursing*, 05(02), 120–128. <https://doi.org/10.4236/ojn.2015.52014>
- [4] Radhika, J., Poomalai, G., Nalini, S. J., & Revathi, R. (2020). Effectiveness of buerger-allen exercise on lower extremity perfusion and peripheral neuropathy symptoms among patients with diabetes mellitus. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 25(4), 291–295. <https://doi.org/10.4103/>
- [5] Salam, A. Y., & Laili, N. (2020). Efek Buerger Allen Exercise terhadap Perubahan Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pasien Diabetes Tipe II. *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 3(2), 64–70. <https://doi.org/10.33006/jikes.v3i2.149>.
- [6] Fatmasari, D., Ningsih, R., & Yuswanto, T. J. A. (2019). Terapi Kombinasi Diabetic Self Management Education (DSME) Dengan Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Penderita Diabetes Tipe II. *Medica Hospitalia: Journal of Clinical Medicine*, 6(2), 92–99. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v6i2.389>
- [7] Ibrahim, I., Sofiani, Y., & Irawati, D. (2020). Perbandingan Buerger Allen Exercise Dengan Foot Spa Diabetic Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Journal of Islamic Nursing*, 5(2), 86. <https://doi.org/10.24252/join.v5i1.13673KK>, I. F. J., Akbar, M. A., & Fitriah, N. (2023, November). pengaruh penerapan buerger allen exercise terhadap peningkatan nilai ankle brachial index (abi) pada pasien diabetes melitus tipe ii. In *Proceeding Seminar Nasional Keperawatan (Vol. 9, No. 1, pp. 45-50)*.
- [8] Lestari, A., & Sutrisno, R. Y. (2023). pengaruh buerger allen exercise (bae) terhadap nilai ankle brachial index (abi) pasien diabetes melitus tipe 2 di yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Medika drg. Suherman*, 5(2).
- [9] Romlah, R., & Mataputun, D. R. (2021). Efektifitas buerger allen exercise terhadap nilai ankle brachial index (abi) pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 67-74.
- [10] Marlina, F., & Podesta, A. (2023). pengaruh buerger allen exercise terhadap nilai abi (ankle brachial indeks) pada pasien diabetes melitus tipe ii di rsud siti aisyah kota lubuk linggau. *injection: Nursing Journal*, 3(1), 23-33.
- [11] Kindang, I. W., Suaib, S., & Fardiansyah, M. (2023). pengaruh buerger allen exercise terhadap sirkulasi ekstermitas bawah pada pasien luka kaki diabetes mellitus tipe ii. *jurnal Ners*, 7(1), 657-662.
- [12] Nadrati, B., Hadi, M., & Rayasari, F. (2020). Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(2), 248-256.
- [13] Mahardini, F., Dahlia, D., Kurnia, D. A., & Rekawati, E. (2023). Buerger Allen Exercise terhadap Sirkulasi dan Sensori Perifer pada Pasien dengan Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(2), 2060-2069.
- [14] Pabanne, F. U. (2023). The Effectiveness of the Buerger Allen Exercise Intervention on Changes in Ankle Brachial Index Literature Study. *nursing update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan P-ISSN: 2085-5931 e-ISSN: 2623-2871*, 14(1), 126-132.
- [15] Sari, N. P., & Lasmadasari, N. (2022). Buerger Allen Exercise dan Otot Progresif Pada Perfusi Perifer Tidak Efektif Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Riset Media Keperawatan*, 5(2), 67-72.
- [16] Ramadhani, R. F., Metasari, S., Bobonera, T. T., Metasari, S., & ramadhani, r. f. (2023). analisis penerapan buerger allen exercise (bae) terhadap nilai ankle brachial index (abi) pada klien diabetes mellitus tipe 2.