

PENGARUH TERAPI BAE (*BUERGER ALLEN EXERCISE*) TERHADAP NILAI ABI (*ANKLE BRACHIAL INDEX*) PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SAWAH LEBAR KOTA BENGKULU

Denisa Anggraini¹, Andri Kusuma Wijaya^{2*}

¹²Prodi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Article Info

Key words :

BAE, DM tipe 2, Nilai ABI,

Corresponding author:

Andri Kusuma Wijaya,

Prodi Ilmu Keperawatan,
Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah
Bengkulu

Email:

andrikusumaw@umb.ac.id

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a condition of the body with chronic metabolic disorders that can be caused by various things. It is characterized by elevated blood glucose levels and abnormalities in fat, carbohydrate, and protein metabolism due to a lack of insulin. One of the complications that occur in patients with type 2 DM is neuropathy (foot ulcers). Low ABI values are a major factor in the onset of foot ulcers.

The purpose of this study is to obtain the results of the effect of BAE on ABI values in patients with type 2 DM. The type of research used in this study is quantitative research with a quasi-experiment design, using a one group pre-test and post-test design. This experimental research involves experimenting on 1 group that is tested. by being given BAE Therapy. The results showed a significant effect in ABI values before and after BAE treatment, with a p value of $0.000 < 0.05$. The conclusion of this study is that BAE is effective in improving ABI values.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu keadaan tubuh dengan gangguan metabolik kronik yang dapat disebabkan oleh berbagai macam hal. Hal ini ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah dan kelainan metabolisme lemak, karbohidrat, dan protein akibat kurangnya kerja insulin. Sekumpulan penyakit metabolik yang disebut DM ditandai dengan hiperglikemia, yang dapat disebabkan oleh kelainan pada sekresi kerja insulin. Hiperglikemia atau peningkatan kadar gula dalam darah yang terus-menerus merupakan ciri khas dari penyakit DM (Sulastri, 2022).

DM adalah kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah dan munculnya gejala utama yang khas, yaitu urine yang terasa manis dalam jumlah besar. Penyebab utama DM adalah kekurangan relatif atau absolut dari hormon insulin. Insulin adalah satu-satunya hormon yang mampu menurunkan kadar glukosa dalam darah. Angka kejadian DM masih sangat tinggi dan terus meningkat (Bilous & Donnelly, 2015).

Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2021, jumlah penderita DM di dunia saat ini mencapai 537 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun. Diperkirakan angka ini akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan melonjak menjadi 784 juta pada tahun 2045.. Pada tahun 2021 China menjadi urutan teratas di dunia penderita DM dengan jumlah kasus 140,9 juta jiwa dan diprediksi meningkat jadi 174,4 juta jiwa pada tahun 2045, disusul oleh India, Pakistan, Amerika Serikat dan Indonesia. Indonesia menempati urutan kelima dengan kasus DM terbanyak di dunia dengan total 19,5 juta orang pada tahun 2021 (International Diabetes Federation (IDF), 2021).

Pada tahun 2021 ada 19,5 juta jiwa di Indonesia yang mengalami DM dengan rentang usia 20-79 tahun. Dari angka tersebut, diprediksi jumlah penderita DM di Indonesia akan terus meningkat. Bahkan diperkirakan pada tahun 2045, jumlah penderita DM di Indonesia bisa mencapai 28,57 juta jiwa. Prevalensi DM di provinsi Bengkulu, berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan, adalah 1,9%, sementara prevalensi DM sebesar 0,5% menempatkan Bengkulu pada urutan ke-29 dari 33 provinsi di Indonesia (IDF, 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Desember 2023, ditemukan bahwa data DM di beberapa Puskesmas yang ada di Kota Bengkulu yaitu, Puskesmas Lingkar Barat 545 pasien DM, Puskesmas Lingkar Timur 468 pasien, Puskesmas Muara Bangkahulu memiliki 306 pasien, Puskesmas Telaga Dewa 311 pasien, Puskesmas Penurunan 167 pasien, dan Puskesmas Sawah Lebar 548 pasien, dimana Puskesmas Sawah Lebar mengalami peningkatan penderita DM dari yang sebelumnya berjumlah 462 orang, dan pada tahun 2023 menjadi Puskesmas yang memiliki kasus DM terbanyak di Kota Bengkulu (Dinkes Kota Bengkulu, 2022).

Berdasarkan hasil peneliti terdahulu, seperti penelitian Sujati et al., (2022) menunjukkan bahwa terdapat beberapa komplikasi yang terjadi pada pasien DM seperti Retinopati diabetik, Nefropati diabetik, hingga Neuropati (ulkus kaki). Dalam penelitian Saputri (2020) terdapat 49 orang yang mengalami komplikasi ulkus kaki dari 72 orang total responden pada penelitian tersebut. Komplikasi yang dialami ini dapat mempengaruhi pembuluh darah, saraf, mata, ginjal dan sistem kardiovaskular Saputri (2020).

Selain tingkat glukosa darah yang dapat menyebabkan ulkus, nilai ABI yang rendah juga menjadi faktor utama dalam timbulnya ulkus pada kaki. Semakin rendah nilai ABI, semakin tinggi tingkat keparahan ulkus kaki. Secara statistik, tingkat iskemia perifer dapat berpengaruh pada timbulnya kaki diabetik seiring dengan tingkat keparahan ulkus kaki. Pencegahan terhadap ulkus kaki harus menjadi prioritas utama untuk mencegah amputasi ekstremitas nontraumatik yang disebabkan oleh ulkus kaki yang parah. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan meningkatkan nilai ABI, terutama pada penderita DM yang telah lama menderita atau memiliki faktor risiko kardiovaskuler, untuk mencegah terjadinya ulkus kaki yang dapat berujung pada amputasi dan bahkan kematian sehingga menyebabkan DM terus meningkat di berbagai negara, yang dapat menyebabkan peningkatan angka kematian (Yulisetyaningrum, et al., 2022).

Penatalaksanaan yang bisa digunakan adalah terapi farmakologi dan terapi non farmakologi. Terapi farmakologi bisa dilakukan dengan mengkonsumsi obat-obatan. Terapi nonfarmakologi yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan aktivitas fisik yang tertuju pada kaki untuk mengontrol nilai ABI (Prabasari, 2022).

Terapi non farmakologi yang digunakan pada penelitian ini adalah BAE. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa pemberian BAE efektif dalam memaksimalkan aliran darah perifer pada pasien. BAE dapat digunakan sebagai intervensi yang dapat ditindaklanjuti dan sangat efektif dalam meningkatkan aliran darah perifer pada penderita DM (Sartika & Purba, 2023).

Hasil survey yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar pada bulan Desember 2023 menunjukkan bahwa dari 10 penderita DM tipe 2, 6 mengalami penurunan nilai ABI, dengan rincian 2 orang dengan kategori obstruksi ringan (0.83), 3 orang dengan kategori obstruksi sedang (0.56) dan 1 orang dengan kategori obstruksi berat (0.28). 3 orang juga mengalami komplikasi Neuropati, sementara 2 lainnya mengalami komplikasi Hipertensi, 1 Retinopati diabetik, 2 Hipoglikemia dan 2 Hiperglikemia. Selain itu, mereka belum menjalani atau mendapatkan terapi BAE.

Penelitian tentang terapi dengan nilai ABI tersebut sudah banyak dilakukan okeh peneliti terdahulu, namun belum pernah dilakukan di wilayah yang akan diteliti. Sehingga focus dalam penelitian ini adalah "Pengaruh terapi BAE terhadap ABI pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *quasi-eksperiment*, menggunakan design *one groups pre-test* dan *post-test*. Penelitian eksperimen ini melibatkan percobaan pada satu kelompok yang diuji. Dengan diberikan Terapi BAE. Kelompok tersebut dilakukan pengukuran sebelum dan setelah perlakuan untuk menilai pengaruh dari terapi BAE terhadap nilai ABI pada

penderita DM tipe 2. **Kriteria inklusi responden adalah terdiagnosa mengalami diabetes mellitus tipe 2 >1 tahun, tidak mengalami ulkus neuropatik/ulkus diabetikum.**

HASIL

Hasil Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh Terapi BAE terhadap nilai ABI pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

Pengaruh BAE Terhadap nilai ABI pada Penderita DM tipe 2

Tabel 1 Pengaruh terapi BAE terhadap nilai ABI

Variabel	Mean	N	Std. Deviation	Std Error Mean	<i>p value</i>
Pre Test BAE	0,84	15	0,04	0,01	0,000
Post Test BAE	0,96		0,02	0,01	

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa adanya peningkatan rata-rata nilai ABI dari sebelum dan sesudah terapi BAE. Hasil uji statistik didapatkan *p value* $0,000 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh terapi BAE terhadap nilai ABI.

PEMBAHASAN

Pengaruh Terapi BAE Terhadap Nilai ABI Pada Penderita DM Tipe 2

Berdasarkan hasil dari 15 responden intervensi BAE terdapat nilai ABI sebelum diberikan BAE 15 responden (100%) memiliki nilai ABI yang rendah dengan kategori obstruksi ringan, setelah diberikan intervensi BAE hampir seluruh responden mengalami peningkatan nilai ABI, 14 responden (93,3%) dengan kategori normal dan 1 responden (6,7%) dengan kategori obstruksi ringan. Hasil uji Dependent t-test (*paired T test*) didapatkan nilai ($p=0,000$) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh terhadap nilai ABI setelah diberikan intervensi BAE pada pasien DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pebrianti (2018) yang menyatakan bahwa ada

pengaruh BAE terhadap nilai ABI dengan nilai $p < 0,05$ menggunakan uji paired sample t-test.

Hasil penelitian Matapatun et al (2020) berdasarkan uji *paired T test* ditemukan ada perbedaan bermakna nilai ABI sebelum dan setelah dilakukan intervensi BAE dengan nilai $p < 0,05$, artinya ada pengaruh terhadap nilai ABI setelah dilakukan intervensi BAE. Penelitian ini juga didukung oleh Arum & Musharyanti (2023) menyimpulkan bahwa latihan BAE terbukti mampu memberikan efek pada peningkatan nilai ABI yang mampu memaksimalkan perfusi ekstremitas bawah khususnya pada penderita DM.

BAE dapat meningkatkan sirkulasi perifer melalui kombinasi antara pompa otot dan perubahan gravitasi. Pompa otot adalah metode yang meningkatkan sirkulasi darah di pembuluh darah perifer dengan menggerakkan area kaki dan pembuluh darah yang ada di dalamnya, sehingga aliran darah ke jantung dan seluruh tubuh menjadi lebih lancar. Ini disebabkan oleh kekuatan pompa dari otot kaki yang mendorong darah dari pangkal hingga ujung (Sloane, 2018).

Penelitian mengenai perawatan sirkulasi perifer dengan menerapkan praktik BAE menunjukkan bahwa metode ini dapat digunakan untuk mengurangi risiko gangguan vaskular dan komplikasi kaki (Hasina et al., 2022).

Menurut peneliti pemberian BAE efektif dalam meningkatkan perfusi perifer pada penderitanya. BAE dapat dijadikan sebagai intervensi yang dapat diterapkan dengan efektif untuk memaksimalkan sirkulasi perifer pada pasien diabetes tipe 2. Metode ini berjalan dengan efektif, spesifik, sensitif, dan mudah dilakukan, karena hanya memerlukan petunjuk singkat dan tidak memerlukan alat, biaya, atau risiko bagi pemeriksa maupun pasien. Siapa saja, termasuk orang awam, keluarga, atau teman, dapat melakukannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa didapatkan hasil rata-rata nilai ABI sebelum dilakukan BAE sebesar 0,84 (obstruksi ringan) dan rata-rata nilai ABI sesudah dilakukan BAE sebesar 0,96 (normal). Hasil uji statistik *Dependent T-test* didapatkan $p < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh BAE terhadap nilai ABI setelah diberikan intervensi BAE.

REFERENSI

- Arum, M. S., & Musharyanti, L. (2023). Efektifitas Buerger Allen Exercise (Bae) Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Case Report. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Medika Drg. Suherman*, 5(1), 174-181
- Bilous, R., & Donnelly, R. (2015). *Buku Pegangan Diabetes Edisi Ke 4*. Jakarta : Bumi Medika

- Dinkes Kota Bengkulu. (2022). *Profil Kesehatan Kota Bengkulu Tahun 2022*. Bengkulu : Dinas Kesehatan Kota Bengkulu.
- Ganong, W.F. (2018). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Edisi 22. Jakarta: EGC.
- Hasina, S. N., Shodiq, M., Putri, A., Noventi, I., & Masithah, D. (2022). *Pengaruh Edukasi Kesehatan Terapi Buerger Allen Exercise Terhadap Pengetahuan Penderita Diabetes Mellitus Dalam Upaya Menurunkan Resiko Gangguan Perfusi Jaringan Perifer*. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas Tenth Edition 2021*. International Diabetes Federation. <https://research.sahmri.org.au/en/publications/idf-diabetes-atlas-sixth-edition>
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas Tenth Edition 2021*. International Diabetes Federation. <https://research.sahmri.org.au/en/publications/idf-diabetes-atlas-sixth-edition>
- Pebrianti, S. (2018). Buerger Allen Exercise dan Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Ulkus Kaki Diabetik di RSUD. Slamet Garut. *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practice*, 1(1), 94-110
- Prabasari, N.A., Manungkalit, M., & Putri, T.D.P. (2022). Nilai Ankle Brachial Index (ABI) dan kadar Gula Darah Puasa (GDP) pada lanjut usia dengan penyakit kronis. *Jurnal Ners LENTERA*, 10(1). <https://journal.wima.ac.id/index.php/NERS/article/view/4329>
- Price SA, & Wilson LMC.(2019). *Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit*. Jakarta: EGC.
- Sari, A., Wardy, A., & Sofian, Y. (2019). Efektivitas Perbandingan Buerger Allen Exercise Dan Senam Kaki Terhadap Nilai Abi Pada Penderita Dm Tipe II. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 1-16.
- Saputri, R. D. (2020). Komplikasi sistemik pada pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 230-236. <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH/article/view/254>
- Sulastri. (2022). *Buku Pintar Perawatan DM*. Jakarta : CV Trans Info Media
- Yulisetyaningrum., Idanah., Nasihah, N.A., & Suwanto, T. (2022). Hubungan Ankle Brachial Index dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Ulkus DM. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 13(2), 375-383.