

Penerapan *Buerger Allen Exercise* untuk Meningkatkan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dalam Asuhan Keperawatan pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Ruang Interne Wanita Wing A RSUP Dr. M.Djamil Padang

Application of Buerger Allen Exercise to Increase Ankle Brachial Index (ABI) Value in Nursing Care for Type II Diabetes Mellitus Patients in the Women's Interne Room Wing A Dr. M. Djamil Padang

Feby Aprilia¹, Indri Ramadini², Efitra³, Reni Susanti⁴

¹ *Poltekkes Kemenkes Padang; febyaprilia10@gmail.com

² Poltekkes Kemenkes Padang; indriramadini@poltekkespadang.ac.id

³ Poltekkes Kemenkes Padang; efitra@poltekkespadang.ac.id

⁴ Poltekkes Kemenkes Padang; renisusanti@gmail.com

*(febyaprilia10@gmail.com)

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a serious chronic disease that occurs when the pancreas cannot produce enough insulin. diabetes mellitus type II is a condition where blood sugar rises due to pancreatic beta cells producing less insulin and impaired insulin function or resistance. Therapy in patients with diabetes mellitus type II can be done with pharmacological and non-pharmacological therapies. One of the non-pharmacological therapies to increase the ankle brachial index value is Buerger Allen exercise therapy. This therapy aims to increase perfusion in the lower extremities, reduce pain, increase blood supply to the extremities and potentially cause the formation of new vascular structures so that it can help heal ulcers. The research design used descriptive observation in the form of a case report. The study was conducted in the female interne room Wing A of hospital Dr.M.Djamil Padang. The research time was April-May 2024, and the sample size was 2 participants. The results of the study in patient I showed an increase of 0.03, while in patient II there was an increase of 0.07, then it can be concluded that there is an effect of giving buerger allen exercise therapy on increasing ABI values in DM Type II patients. It is recommended that the hospital is expected to apply buerger allen exercise therapy to increase the value of the ankle brachial index in patients with diabetes mellitus type II.

Keywords : *Ankle Bracial Index, Buerger Allen Excercise, Diabetes Melitus type II*

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang serius terjadi ketika pankreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin. Diabetes Melitus Tipe II merupakan sebuah kondisi dimana gula darah mengalami kenaikan yang disebabkan oleh sel beta pankreas memproduksi insulin dalam jumlah sedikit dan adanya gangguan pada fungsi insulin atau resistensi. Terapi pada pasien diabetes mellitus tipe II bisa dilakukan dengan terapi farmakologis dan non-farmakologis. Salah satu terapi non-farmakologis untuk meningkatkan nilai *ankle brachial index* yaitu dengan terapi *buerger allen exercise*. Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan perfusi pada ekstremitas bawah, mengurangi nyeri meningkatkan suplai darah ke ekstremitas dan berpotensi menyebabkan terjadinya pembentukan struktur vaskular baru sehingga dapat membantu penyembuhan ulkus. Desain penelitian menggunakan observasion deskriptif berupa laporan kasus (*case report*). Penelitian dilakukan di ruang interne wanita Wing A RSUP.Dr.M.Djamil Padang. Waktu penelitian bulan April-Mei 2024, dan jumlah sampel adalah 2 orang partisipan. Hasil penelitian pasien I didapatkan peningkatan 0,03, sedangkan pada pasien II didapatkan peningkatan 0.07, maka dapat disimpulkan adanya pengaruh pemberian terapi *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai ABI pada pasien DM Tipe II. Disarankan kepada pihak rumah sakit diharapkan dapat menerapkan terapi *buerger allen exercise* untuk meningkatkan nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci : *Ankle Bracial Index, Buerger Allen Excercise, Diabetes Melitus tipe II*



PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang serius terjadi ketika pankreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. DM merupakan jenis dari penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kerusakan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya¹. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation*² diperkirakan 536 juta (10,5%) orang dewasa berusia 20-79 tahun saat ini hidup dengan diabetes. Jumlah diprediksi akan meningkat menjadi 783 juta (12,2%) pada tahun 2045. Jumlah kematian akibat diabetes dan komplikasinya di tahun 2021 diperkirakan 6,7 juta. Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. Dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 10,6% (IDF, 2021). Angka kejadian diabetes melitus di Sumatera barat terjadi peningkatan sebanyak 1,3% pada tahun 2021 mendekati angka prevalensi nasional yaitu 1,5% dimana Sumatera barat berada di urutan 21 dari 34 provinsi di Indonesia.

Di seluruh dunia, lebih dari 537 juta orang menderita DM tipe I, DM tipe II dan lain-lain, dan hampir sepertiganya berisiko terkena ulkus diabetic. Luka kaki diabetic disebabkan oleh penyakit pembuluh darah perifer atau oleh bendungan aliran vena stasis, yang dapat mengurangi aliran darah ke ekstremitas bawah dan meningkatkan terjadinya edema. Gangguan metabolisme pada penderita DM berupa peningkatan glukosa darah memiliki angka kejadian yang terus meningkat. Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer pada penderita DM merupakan komplikasi yang sering terjadi dan merupakan masalah keperawatan yang harus diatasi dengan cepat agar tidak terjadi komplikasi yang lebih berat. Pemeriksaan perfusi perifer biasanya diukur dengan indikator nilai *Ankle Brachial Index (ABI)*³.

ABI adalah pemeriksaan *non-invasive* dengan mengukur rasio tekanan darah sistolik pada pembuluh darah lengan dan pembuluh darah pergelangan kaki⁴. ABI dapat digunakan untuk menilai tingkat keparahan oklusi arteri perifer, yang merupakan karakteristik dari oklusi arteri umum. Efek penyakit serebrovaskular pada gangguan kognitif telah diketahui, tetapi hal itu terkait dengan PAD dan gangguan kognitif, jika nilai ABI dibawah rentang normal (0,9-1,3) akan beresiko terjadinya infeksi serta ulkus kaki yang dapat mengakibatkan amputasi pada pasien DM. Interpretasi nilai ABI normal (0,9-1,3), obstruksi ringan (0,71-0,89), obstruksi sedang (0,41-0,69) dan obstruksi berat (kurang dari 0,4)³. Pentingnya ABI untuk mendeteksi adanya kondisi yang memperlambat aliran darah ke arteri sehingga dapat diketahui adanya gangguan pada aliran darah menuju kaki, serta mendeteksi kemungkinan adanya penyakit arteri perifer pada kaki.

Terapi non farmakologis sebagai terapi pelengkap yang dapat dilakukan pada pasien DM tipe II yaitu *akupressure*, senam kaki, *foot spa diabetic*, *resistance exercise*, dan *Buerger Allen exercise*⁵. Salah satu terapi non farmakologis yang diusulkan oleh Leo Buerger pada tahun 1924 dan di modifikasi oleh Arthur W.Allen pada tahun 1931⁶ yaitu *Buerger allen exercise* (BAE) yang merupakan latihan postural aktif pada kaki untuk mencegah penyakit pembuluh darah perifer dan sirkulasi ekstremitas bawah menjadi lancar⁷. Latihan ini meningkatkan pembentukan vaskularisasi di pembuluh darah, sehingga meningkatkan suplai darah di jaringan, BAE dapat mencegah penyakit arteri perifer pada penderita DM tipe II dan menurunkan resiko amputasi.

Penelitian yang dilakukan oleh⁷ yang berjudul “Pengaruh *Buerger allen exercise* Terhadap Nilai *Ankle brachial index* Pada Pasien Diabetes Melitus”, Hasil penelitian didapati perbedaan ABI sebelum dan sesudah dilakukan *buerger allen exercise*. Sebelum dilakukan intervensi bernilai 0,83 dan sesudah intervensi bernilai 0,95, dengan *p-value* 0,000 bermakna adanya pengaruh signifikan antara *buerger allen exercise* dengan peningkatan nilai ABI.

Hasil observasi didapatkan data bahwa penatalaksanaan yang diberikan pada pasien DM tipe II yang dirawat di ruangan tersebut hanya berfokus pada penurunan kadar gula darah dengan pemberian insulin tanpa adanya kolaborasi penatalaksanaan nonfarmakologis untuk mengatasi masalah perfusi perifer tidak efektif yang dihadapi pasien sehingga pasien diabetes melitus akan beresiko terjadinya terjadinya infeksi

,timbul ulkus kaki yang sulit disembuhkan serta dapat mengakibatkan amputasi pada pasien. Tujuannya untuk meningkatkan dan mengembalikan fungsi aliran darah ekstremitas bawah, sehingga meningkatkan kualitas hidup penderita DM tipe II.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis rancangan *observasional deskriptif* berupa laporan kasus (*case report*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2024 sampai bulan Juni 2024. Proses Penerapan intervensi *Buerger Allen exercise* dengan nilai *Ankle Brachial Index* dilakukan mulai tanggal 16 April-4 Mei 2024. Populasi pada penelitian ini yaitu Seluruh pasien Diabetes Melitus Tipe II yang dirawat di ruangan Interne Wanita Wing A RSUP. Dr. M.Djamil Padang pada bulai April- Mei 2024 sebanyak 11 orang . Sampel pada penelitian ini adalah 2 orang pada pasien Diabetes melitus Tipe II di ruangan Interne Wanita Wing A RSUP.Dr.M.Djamil Padang, yang diukur dengan nilai *Ankle Brachial Index*.

Intervensi *Buerger Allen Exercise* diberikan selama 5 hari sebanyak 2 sesi dengan durasi 15menit persesinya. Prosedur pelaksanaan *Buerger Allen exercise* melibatkan berbagai macam gerakan diantaranya : 1) Mengukur nilai *Pre Ankle Brachial Index*, 2) Responden harus berbaring dalam posisi terlentang, Kemudian kaki diangkat ke tempat lebih tinggi dengan sudut $\pm 45^0$ selama ± 3 menit. 3) Silahkan bangun dan duduk dipinggir tempat tidur dengan posisi kaki menggantung, kemudian tekuk kaki anda ke atas semaksimal mungkin dan regangkan kaki anda kearah bawah, lakukan gerakan tersebut selama ± 3 menit. 4) gerakan kaki anda selama ± 3 menit kearah samping luar dan kearah samping dalam. 5) Kemudian tekuk jari-jari kaki anda ke bawah dan tarik jari-jari anda ke atas, lakukan gerakan tersebut selama ± 3 menit. 6) Responden berbaring di tempat tidur dengan menyelimuti seluruh kaki menggunakan selimut selama ± 5 menit. setelah selesai dilakukan selanjutnya mengukur nilai *Ankle Brachial Index* mengukur rasio tekanan darah sistolik pada pembuluh darah lengan dan pembuluh darah pergelangan kaki, setelah mendapatkan rasio tersebut maka akan ditetapkan apakah masuk kategori rentang normal-obstruksi berat pada responden tersebut.

HASIL

Hasil pemeriksaan nilai ABI dan Hasil Pemeriksaan Gula Darah pada Pasien I dan pasien II adalah sebagai berikut :

Tabel 1.Hasil Pemeriksaan Nilai ABI dan Hasil Pemeriksaan Gula Darah pada Pasien I

Hari	ABI		GDS	
	Pre	Post	Pre	Post
Hari ke 1	0,88	0,88	268 mg/dl	211 mg/dl
Hari ke 2	0,87	0,88	234 mg/dl	212 mg/dl
Hari ke 3	0.89	0.90	168 mg/dl	197 mg/dl
Hari ke 4	0.89	0.91	225 mg/dl	187 mg/dl
Hari ke 5	1.03	0.92	167 mg/dl	158 mg/dl

Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai ABI pada pasien I sebelum dan sesudah dilakukan buerger allen exercise, pada pertemuan pertama sebelum diberikan terapi didapatkan hasil 0,88, setelah dilakukan buerger allen exercise hasil pengukuran mendapatkan 0,88. Pada hari ke 5 terdapat penurunan nilai ABI Karena pasien hanya melakukan sekali pada pagi hari saja dan pasien dipulangkan. Peningkatan nilai ABI paling tinggi didapatkan pada hari ke-5 yaitu 0.92 dimana mendapatkan selisih 0,03 dari hari pertama, yang mana nilai ABI sudah menunjukkan normal.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Nilai ABI dan Hasil Pemeriksaan Gula Darah pada Pasien II

Hari	ABI		GDS	
	Pre	Post	Pre	Post
Hari ke 1	0,88	0,89	264 mg/dl	238 mg/dl
Hari ke 2	0,88	0,90	213 mg/dl	206 mg/dl
Hari ke 3	0,89	0,91	193 mg/dl	171 mg/dl
Hari ke 4	0,91	0,91	206 mg/dl	217 mg/dl
Hari ke 5	0,91	0,96	182 mg/dl	164 mg/dl

Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai ABI pada pasien I sebelum dan sesudah dilakukan buerger allen exercise, pada pertemuan pertama sebelum diberikan terapi didapatkan hasil 0,88, setelah dilakukan buerger allen exercise hasil pengukuran mendapatkan 0,89. Peningkatan nilai ABI paling tinggi didapatkan pada hari ke-5 yaitu 0,96 dimana mendapatkan selisih 0,07 dari hari pertama, yang mana nilai ABI sudah menunjukkan normal. Pada hari ke-3 mengalami penurunan karena pasien mengalami kurang istirahat serta kaki merasa kesemutan.

PEMBAHASAN

Hasil pengkajian didapatkan, partisipan pertama yaitu Ny.K berumur 66 tahun dengan keluhan utama masuk ke RSUP. Dr. M. Djamil Padang melalui IGD pada tanggal 13 April 2024 pukul 17:31 WIB dengan keluhan utama pasien muntah-muntah sejak 2 hari yang lalu, perut terasa keras, gula tinggi. Partisipan kedua yaitu Tn. Y berumur 67 tahun dengan keluhan masuk ke RSUP. Dr. M. Djamil Padang Pada tanggal 14 April 2024 Melalui IGD pukul 19:49 WIB, pasien masuk melalui IGD dan dirawat di HCU Interne selama 5 hari dengan keluhan Muntah hitam, banyaknya lebih kurang 2 gelas aqua kecil, muntah hitam seperti gumpalan hati ayam, serta BAB hitam. Pada saat dilakukan pengkajian kedua pasien mempunyai nilai Ankle Brachial index dibawah 0.9 maka akan dilakukan intervensi Buerger allen exercise untuk meningkatkan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II tersebut¹⁴.

Dari hasil pengkajian pasien I dan II terlihat kedua pasien merupakan pasien dengan usia > 45 tahun dimana telah mengalami tanda dan gejala yang sama¹⁵. Lama DM ≥ 5 tahun merupakan faktor risiko terjadinya ulkus diabetikum karena neuropati cenderung terjadi dalam waktu 5 tahun lebih atau sama dengan setelah menderita DM. Hal tersebut dikarenakan semakin lama menderita DM maka rentan terjadinya hiperglikemia kronik semakin besar. Hiperglikemia kronik dapat menyebabkan komplikasi DM yaitu retinopati, nefropati, PJK, dan ulkus diabetikum.

Berdasarkan *Evidence Based* yang digunakan dalam mengatasi perfusi perifer tidak efektif yang dialami oleh kedua pasien yaitu memberikan terapi *buerger allen exercise*. Dimana terapi *buerger allen exercise* merupakan terapi non farmakologis dalam menangani perfusi perifer tidak efektif pada pasien DM Tipe II. Terapi *buerger allen exercise* merupakan latihan aktivitas yang memanfaatkan gaya gravitasi dan gerakan-gerakan sederhana dari kaki yang bertujuan untuk meningkatkan dan melancarkan peredaran darah pada daerah kaki, serta merangsang pemakaian glukosa oleh otot-otot yang aktif^{10,13}.

Perbedaan signifikan antara nilai rata-rata ABI sebelum 0,84 dan sesudah 0,95 intervensi Buerger allen exercise dengan nilai $p = 0,000$. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan nilai ABI yang sangat signifikan setelah melakukan BAE. Penelitian ini membuktikan bahwa metode BAE efektif dalam meningkatkan perfusi perifer pada kaki diabetesi dan dapat menjadi alternatif yang mudah dan murah untuk dilakukan dalam memperbaiki gangguan perfusi khususnya pasien diabetes⁵.

Latihan BAE yang dilakukan secara konsisten dapat memperbaiki ketidakefektifan perfusi jaringan perifer dengan cara meningkatkan zat NO (nitrit oksid) sehingga dinding pembuluh darah mengalami perbaikan dan hasil akhirnya meningkatkan pembuluh darah dalam menyesuaikan terhadap resiko aterosklerosis dan mampu memperbaiki aterosklerosis yang sudah terjadi pada pasien Diabetes mellitus.

Sejalan dengan penelitian⁷ bahwa buerger allen exercise dapat meningkatkan dan mengembalikan fungsi sirkulasi ekstremitas bawah sehingga kualitas hidup pasien DM mengalami perbaikan. Peningkatan sirkulasi darah di ekstremitas bawah khususnya kolateral membuat distribusi nutrisi ke dalam sel mengalami peningkatan¹¹.

Dari hasil yang didapatkan adanya peningkatan nilai ABI *buerger allen exercise* dalam meningkatkan vaskularisasi perifer menggunakan 2 prinsip utama yaitu: *Muscle pump* adalah suatu tehnik atau cara pompa muscular yang dapat meningkatkan sirkulasi pembuluh darah perifer dengan cara menggerakkan darah dan pembuluh darah yang mengalir pada (tuba) sehingga aliran darah ke jantung dan ke seluruh tubuh menjadi lancar, ini dikarenakan adanya kekuatan memompa dari otot kaki terhadap tekanan aliran darah dari pangkal sampai ke ujung^{8,12}.

Penelitian tentang buerger allen exercise pada 30 penderita DM Tipe II disimpulkan bahwa Buerger Allen Exercise diberikan 2 kali sehari dengan waktu 6 menit dalam kurun waktu 5 hari dapat meningkatkan perfusi ekstremitas bawah atau meningkatkan nilai *Ankle brachial index* (ABI) dengan rata-rata pretest 0,9220 dan rata-rata posttest 0,9800, selisih rata-rata nilai ABI sebesar 0,058 didapatkan taraf signifikan $p = < 0,05$ ⁹.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian terapi *buerger allen exercise* untuk meningkatkan nilai *ankle brachial index* pada Ny.K dan Tn.Y selama 5 hari, dimana sebelum dilakukan intervensi dilakukan pengukuran nilai ABI dan setelah dilakukan *terapi buerger allen exercise* dilakukan pengukuran ABI kembali didapatkan peningkatan nilai ABI yang signifikan dan juga dapat membantu memperbaiki perfusi jaringan pada daerah kaki sehingga sensitivitas kaki dapat meningkat pada pasien Diabetes Melitus Tipe II tersebut. Oleh karena itu diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi perawat di Ruang Interne Wanita Wing A rsup.Dr.M.Djamil Padang mengenai penerapan terapi *buerger allen exercise* untuk meningkatkan nilai *ankle brachial index* pada pasien diabetes melitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suryati I. BUKU KEPERAWATAN LATIHAN EFEKTIF UNTUK PASIEN DIABETES MELITUS BERBASIS HASIL PENELITIAN. Rahmadhani H, editor. Deepublish Publisher; 2021. 93hlm p.
2. Practice) (International Diabetes Federation in Diabetes Reserch and Clinical. IDF. 2021.
3. Hasina SN, Nadatien I, Noventi I, Mahyuvi T. Buerger Allen Exercise Berpengaruh terhadap Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer pada Penderita Diabetes Mellitus. J Keperawatan. 2021;13(3):553–62.
4. Rahmi H, Rasyid W. Buerger Allen Exercise Dalam Tatalaksana Gangguan Perfusi Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. J Pengabdian Ilmu Kesehatan) | Desember. 2023;2(2):83–9.
5. Rahmi H, Rasyid W. Pengaruh Burger Allen Exercise Terhadap Nilai Angkle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Lubuk Buaya Padang. Jik J Ilmu Kesehat. 2023;7(2):431.
6. Nadrati B, Hadi M, Rayasari F. Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus. Holistik J Kesehat. 2020;14(2):248–56.
7. Simarmata PC, Sitepu SDEU, Sitepu AL, Hutaeruk R, Butar-butur RA. Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus. J Keperawatan Dan Fisioter. 2021;4(1):90–4.
8. 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. <https://doi.org/10.33024/hjk.v14i2.2742>
9. Romlah. (2021). Efektifitas Buerger Allen Exercise Terhadap Nilai Ankle. *Efektifitas Buerger Allen Exercise terhadap nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus*, 12(1), 67–74.

10. Hidayah, D. A., Kamal, S., & Hidayah, N. (2021). Hubungan lama sakit dengan kejadian luka pada penderita Diabetes Melitus di Kabupaten Magelang. *Borobudur Nursing Review*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.31603/bnur.4947>
11. Hidayah, D. A., Kamal, S., & Hidayah, N. (2021). Hubungan lama sakit dengan kejadian luka pada penderita Diabetes Melitus di Kabupaten Magelang. *Borobudur Nursing Review*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.31603/bnur.4947>
12. Richard Mataputun, D., Prabawati, D., & Hapsari Tjandrarini, D. (2020). Efektivitas Buerger Allen exercise dibandingkan dengan Rendam Kaki Air Hangat terhadap Nilai Ankle Brachial Index dan Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 3(3), 253–266. <https://doi.org/10.56338/mppki.v3i3.1330>
13. Thermal, V., & Systems, M. (2019). *EFEKTIVITAS PERBANDINGAN BUERGER ALLEN EXERCISE DAN SENAM KAKI TERHADAP NILAI ABI PADA PENDERITA DM TIPE II*. 47(11), 1–16.
14. Ita Sulistiani, N. D. (2024). Jurnal Keperawatan. *Jurnal Keperawatan*, 16(1), 383–396.
15. Kabosu, R. A. S., Adu, A. A., & Hinga, I. A. T. (2019). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang. *Timorese Journal of Public Health*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.35508/tjph.v1i1.2122>