

Penerapan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Nilai Sensitivitas Kaki Pada Klien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2

Dila Asmaratul Azmi¹, Asih Minarningtyas², Muftadi Muftadi³

Afiliasi

^{1,2,3}Program Studi Keperawatan D3, Fakultas Kesehatan Dan Farmasi, Universitas Bani Saleh, Indonesia

Article Info	Abstract
<p>Article History: Received: 2024-02-21 Revised: 2024-02-27 Accepted: 2024-03-25</p> <p>Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2, <i>buerger allen exercise</i>, sensitivitas kaki</p> <p>Corresponding Author: Ns.Asih Minarningtyas,.M.Kep</p>	<p>Background : Interventions that can be done to accelerate vascularization and increase sensitivity of foot on diabetes melitus patient is doing the buerger allen exercise. Buerger allen exercise is a form of active movement in the plantar area by applying a gradual gravitational. Monofilament test is a tool that used to assess the sensitivity of foot. Purpose: this case study aims to know the real picture of Buerger allen exercise on the value of foot sensitivity with the nursing process approach. Methodology: The design that we used is a case study by using analytical descriptive method through data collection techniques such as observation and documentation. Result: The Implementation showed that before and after doing the buerger allen exercise for 6 days, there is an increase on foot sensitivity to clients who suffer type 2 of diabetes melitus. Recommendation: For patients with type 2 diabetes melitus, can do buerger allen exercise independently to increase the sensitivity value of the foot.</p>

Pendahuluan

Diabetes Melitus dan komplikasinya sebagai penyakit tidak menular yang menjadi salah satu faktor kematian terbesar di Indonesia. Dampak serius bagi penyandang diabetes melitus yaitu resiko terjadinya ketidakstabilan aliran balik vena pada kaki, ulkus diabetikum, neuropati, gangrene dan amputasi pada kaki (Salam & Laili, 2020 dalam Hasina et al., 2021).

IDF (*INTERNATIONAL DIABETTES FEDERATION*), menyatakan bahwa tingkat diabetes melitus di dunia tahun 2021 pada usia dewasa (20-79 tahun) sebanyak 537 juta dan sudah termasuk kedalam diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes Melitus diperkirakan akan meningkat sebesar 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta di tahun 2045 (2). IDF

menyatakan Indonesia sudah berada di posisi 5 dunia yang memiliki penyakit DM sebesar 19,5 juta jiwa dan diperkirakan akan meningkat jadi 28,5 juta tahun 2045 serta dapat terjadi komplikasi luka pada kaki diabetik (2). Prevelensi diabetes mellitus di indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk dengan semua umur khususnya jawa barat yaitu 1,28% setara dengan 73.285 orang sedangkan di kota Bekasi sebesar 1,35% setara dengan populasi tertimbang sebesar 5.434 orang (3). Menurut (4) prevelensi diabetes mellitus di indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur lebih dari 15 tahun menurut karakteristik di kota bekasi salah satunya berdasarkan tempat tinggal yaitu mayoritas penduduk di perkotaan yang mengalami diabetes melitus sebesar 38.919 orang, sedangkan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bekasi Jaya yang mengalami diabetes melitus

pada tahun 2022 (Januari-April) sebesar 365 orang. Berbagai macam faktor yang dapat menyebabkan diabetes. Salah satu faktor pencetus yang menyebabkan diabetes adalah pola hidup yang tidak sehat misalnya makan yang mengandung lemak serta kurang serat secara berlebihan akan meningkatkan kadar glukosa, dampaknya kaki akan mengalami rasa baal sehingga terjadi neuropati dan sensitivitas kaki akan menurun (5). Saraf sensorik kaki yang rusak berdampak terhadap penurunan sensitivitas saraf kaki yang berfungsi sebagai sensasi protektif. Hilangnya sensasi protektif akan mengakibatkan pasien diabetes melitus berisiko mengalami ulkus kaki (6).

Intervensi yang dapat dilakukan untuk memperlancar vaskularisasi serta meningkatkan sensitivitas kaki pada diabetes melitus adalah *Buerger Allen Exercise*. *Buerger Allen Exercise (BAE)* dicetuskan oleh Leo *Buerger* dan *Arthur Allen* (*Buerger*, 1926; *Allen*, 1930). *Buerger Allen Exercise* adalah bentuk gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi yang dilakukan secara bertahap (7). Gerakan yang baik dan teratur dapat meningkatkan aliran darah arteri dan vena dengan cara pembukaan kapiler (pembuluh darah kecil di otot), gerakan ini memperlancar vaskularisasi pembuluh darah sehingga meningkatkan pasokan darah di dalam jaringan (8). Intervensi *Buerger Allen Exercise* diberikan selama 6 hari dilakukan 2 kali sehari selama \pm 15 menit (9). Hasil penelitian yang dilakukan (5) terhadap 13 responden bahwa sebelum diberikan *Buerger Allen Exercise* dengan skor rata-rata sensitivitas kaki 4,69 skor nilai tengah sensitivitas kaki 5, skor sensitivitas kaki yang sering muncul 4. Hal ini dikarenakan sebagian besar usia >45 tahun (84,6%) yaitu 11 responden yang mulai terjadi peningkatan intoleransi kadar glukosa. Sedangkan sesudah diberikan *Buerger Allen Exercise* skor sensitivitas kaki rata-rata 4,69 meningkat menjadi 7,54 skor

nilai tengah sensitivitas kaki adalah 5 meningkat menjadi 8, skor sensitivitas kaki yang terbanyak 4. Adapun hasil penelitian yang dilakukan (10) menunjukkan bahwa rata-rata tingkat sensitivitas kaki sebelum intervensi *Buerger Allen Exercise* adalah 7.28, sedangkan sesudah intervensi 8.10. Jadi dengan adanya latihan berupa *Buerger Allen Exercise* pada pasien diabetes melitus dapat meningkatkan suplai aliran darah ke kaki sehingga menjadikan perubahan sensitivitas kaki meningkat.

Berdasarkan studi pendahuluan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bekasi Jaya kepada 3 orang yang memiliki penyakit diabetes melitus tipe 2 mengaku merasakan kesemutan serta dua orang mengalami mati rasa serta setelah dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu, hasil gula darah sewaktu pada orang pertama yaitu 320 mg/dL, sedangkan pada orang kedua 250 mg/dL, serta orang yang ketiga 450 mg/dL. Ketiga orang tersebut mengatakan belum mengetahui dan menerapkan terapi nonfarmakologis yaitu *Buerger Allen Exercise*. *Buerger Allen Exercise* yang mempunyai manfaat memperlancar dan merilekskan pembuluh darah. Hal ini membuat peneliti tertarik melakukan studi kasus tentang *Buerger Allen Exercise* terhadap sensitivitas kaki pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 yang dibuktikan menggunakan teknik pemeriksaan monofilament test.

Metode

Desain studi kasus: Studi Kasus ini menggunakan metode deskriptif melalui teknik pengambilan data seperti observasi dan dokumentasi asuhan keperawatan. Pendekatan pada studi kasus ini menggunakan penerapan *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai sensitivitas kaki pada klien dengan diabetes melitus tipe 2. Metode studi kasus dimulai dengan mengumpulkan data dan menginterpretasi dari tindakan sampai evaluasi. Populasi yang diteliti: Subyek dalam studi kasus ini ada 10 klien

dengan diabetes melitus yang akan menjalani *buenger allen exercise* di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bekasi Jaya. Tempat studi kasus: studi Kasus dilaksanakan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bekasi Jaya. Instrumen yang digunakan: lembar observasi untuk penilaian sensitivitas kaki serta penulis menggunakan media *buenger allen exercise* berupa video dan pemeriksaan sensitivitas kaki menggunakan monofilament untuk mengetahui peningkatan sensitivitas kaki terhadap *buenger allen exercise*. Proses pengumpulan data: pengumpulan data dilakukan dengan menilai peningkatan sensitivitas kaki, melakukan intervensi *buenger allen exercise* dan mendokumentasikan dalam bentuk lembar observasi. Proses penyajian data: data studi kasus di gambarkan dalam bentuk narasi dan tabel. Etika penelitian yang digunakan dalam studi kasus: hak untuk *selfdetermination*, hak untuk *privacy* dan *dignity*, hak *anonymity* dan *confidentiality*, hak penanganan yang adil, hak untuk mendapatkan perlindungan dari ketidaknyamanan dan kerugian (Nurhalimah, et al 2018).

Hasil

Tabel 1

Hasil Pengkajian Nilai Sensitivitas Kaki Sebelum *Buenger Allen Exercise*

Subyek	Hari ke	Nilai Sensitivitas Kaki kanan Sebelum <i>Exercise</i>	Nilai Sensitivitas Kaki kiri Sebelum <i>Exercise</i>	Keterangan
Subyek 1	1	5	6	sensitivitas kaki berkurang
Subyek 2	1	4	4	sensitivitas kaki berkurang
Subyek 3	1	1	1	sensitivitas kaki berkurang
Subyek 4	1	3	2	sensitivitas kaki berkurang
Subyek 5	1	4	3	Sensitivitas kaki berkurang
Subyek 6	1	4	6	Sensitivitas kaki berkurang
Subyek 7	1	4	4	Sensitivitas kaki berkurang
Subyek 8	1	4	3	Sensitivitas kaki berkurang
Subyek 9	1	4	6	Sensitivitas kaki berkurang
Subyek10	1	4	4	Sensitivitas kaki berkurang

Implementasi dilakukan selama 6 hari dilakukan *buenger allen exercise*. Dua kali sehari pada semua subyek dalam waktu 15

menit dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2

Nilai Sensitivitas Kaki Setelah *Buenger Allen Exercise*

Subyek	Hari ke	Nilai Sensitivitas Kaki kanan Sesudah <i>Exercise</i>	Nilai Sensitivitas Kaki kiri Sesudah <i>Exercise</i>	Keterangan
Subyek 1	6	7	7	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 2	6	7	7	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 3	6	4	2	sensitivitas kaki sedikit meningkat
Subyek 4	6	8	5	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 5	6	7	8	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 6	6	7	8	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 7	6	7	7	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 8	6	6	6	sensitivitas kaki meningkat
Subyek 9	6	8	6	sensitivitas kaki meningkat
Subyek10	6	8	8	sensitivitas kaki meningkat

Berdasarkan tabel 2 setelah dilakukan *buenger allen exercise* selama 6 hari dalam 2 kali sehari dengan durasi 15 menit bahwa terjadi peningkatan pada sensitivitas kaki yang cukup signifikan dari 9 subyek dan ada 1 subyek yang mengalami perubahan yang tidak terlalu signifikan hal tersebut dikarenakan frekuensi waktu yang masih kurang untuk *buenger allen exercise*.

Pembahasan

Berdasarkan hasil studi kasus yang setelah dilakukan *buenger allen exercise* selama 6 hari dalam 2 kali sehari dengan durasi 15 menit pada semua subyek. Pada subyek 1,2,4,5,6,7,8,9,10 subyek tersebut mengatakan aliran darah terasa lancar dan merasa nyaman. Subyek terlihat rileks dan nyaman. Tetapi ada 1 subyek yang hanya sedikit mengalami perubahan pada sensitivitas dikaki hal ini dikarenakan subyek mengalami baal pada kaki.

Karakteristik subyek pada studi kasus ini terdiri dari 10 subyek dengan usia 44-59 tahun dengan jenis kelamin 7 perempuan dan 3 laki-laki. Dengan lama subyek memiliki penyakit diabetes melitus tipe 2 yaitu 2- 10 tahun.

Buenger allen exercise merupakan aktivitas yang melibatkan berbagai sendi

gerak atau peregangan ke segala arah yang mana dapat meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah (11). *Buerger allen* merupakan salah satu jenis latihan yang dilakukan dengan cara memberikan posisi lebih rendah pada ekstremitas sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Vijayabarathi, 2014). Manfaat dari *buerger allen exercise* diantaranya Meningkatkan perfusi pada ekstremitas bawah dan dapat mengurangi rasa nyeri pada area ekstremitas bawah penderita diabetes melitus tipe 2, meningkatkan suplai darah ke ekstremitas dan berpotensi menyebabkan terjadinya pembentukan struktur vaskular baru, sehingga dapat membantu proses penyembuhan luka, merilekskan dan memperlancar pembuluh darah, memperlancar darah yang membawa oksigen dan nutrisi lebih banyak ke sel kaki, sehingga ulkus kaki tidak akan terjadi. Keuntungan *Buerger Allen Exercise* menurut (13) Mudah, efektif, ekonomis, dan dapat dilakukan semua pasien

Penilaian sensitivitas kaki dilakukan dengan menggunakan alat *monofilament test* Dalam pemeriksaan sensitivitas kaki ada 10 titik yaitu bagian plantar jari 1, plantar jari 3, plantar jari 5, metatarsal head jari 1. Metatarsal head jari 3, metatarsal head jari 5, medial arches, lateral arches, tumit, dan dorsum kaki (14). Interpretasi pemeriksaan monofilament dilakukan dengan cara jika ada 10 area yang terdeteksi dengan monofilamen menunjukkan sensitivitas baik dan tidak berisiko, sedangkan jika area yang terdeteksi kurang dari 10 maka menunjukkan sensitivitas kaki berkurang atau berisiko terhadap kaki diabetik (14).

Hasil studi kasus ini dapat diketahui bahwa penerapan *buerger allen exercise* yang dilakukan langsung oleh penulis kepada 10 subyek selama 6 hari dapat berpengaruh terhadap nilai sensitivitas kaki. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suryati et al.,2019). Terdapat

peningkatan sensitivitas kaki sebelum dilakukan *buerger Allen exercise* nilai sensitivitas kaki terendah adalah 3 dan nilai tertinggi adalah 6, sedangkan untuk nilai sensitivitas kaki setelah dilakukan *buerger allen exercise* adalah 6 dan nilai tertinggi adalah 9. Semakin rutin dilakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes melitus tipe 2, maka akan semakin baik pula sirkulasi darah perifernya dalam mencegah komplikasi diabetes melitus. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian lainnya (10) yang mendukung tentang *buerger allen exercise* dapat meningkatkan atau memperbaiki sensasi kaki dengan hasil rata-rata tingkat sensitivitas kaki sebelum intervensi *Buerger Allen Exercise* adalah 7.28, sedangkan sesudah intervensi 8.10.

Kesimpulan

Hasil studi kasus menyatakan bahwa rata-rata usia dari kelima subyek berusia 44-59 tahun, sedangkan subyek berjumlah 10 subyek. Dalam studi kasus ini diperoleh peningkatan sensitivitas kaki setelah dilakukan tindakan komplementer yaitu *buerger allen exercise* pada kelima subyek dengan rentang nilai peningkatan sensitivitas kaki sebesar 1-5. Rata-rata peningkatan nilai sensitivitas kaki terjadi pada hari ke 4 yaitu pada ke 9 subyek. Tetapi ada 1 subyek yang mengalami perubahan tidak terlalu signifikan dalam nilai sensitivitas kaki hal ini dikarenakan subyek mempunyai riwayat luka serta durasi waktu yang kurang maksimal dalam melakukan *buerger allen exercise*.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis dan dapat diharapkan kepada penulis selanjutnya agar mampu mengembangkan studi kasus dengan menilai kekuatan otot melalui penerapan *buerger allen exercise*.

Daftar Pustaka

1. 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.
2. IDF. No Title. 2021;
 3. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Provinsi Jawa Barat, Riskesdas 2018. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019. 140–151 p.
 4. Riskesdas. No Title. 2018;
 5. Suryati I, Murni L, Arnoval B. Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus. *Pros Semin Kesehat Perintis*. 2019;2(1):111–6.
 6. Sanjaya PB, Luh N, Eva P, Puspita LM. Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien DM Tipe 2 Putu Budhi Sanjaya, Ni Luh Putu Eva Yanti*, Luh Mira Puspita. *Community Publ Nurs*. 2019;7:97–102.
 7. Chang C, Chang MSNC, Hwang S. Effects of Buerger Exercise Combined Health-Promoting Program on Peripheral Neurovasculopathy Among Community Residents at High Risk for Diabetic Foot Ulceration. 2015;145–53.
 8. Salindelo A, Mulyadi, Rottie J. pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah penderita DM tipe 2. *ejournal Keperawatan (e-Kp)*. 2016;4.
 9. Nadrati B, Hadi M, Rayasari F, Iii SD, Stikes K, Mataram Y. Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus. 2020;14(2):248–56.
 10. Syah I, Oktorina R. Efektifitas buerger allen exercise dengan range of motion (rom) terhadap nilai sensitifitas kaki pada. 2021;6(1):135–43.
 11. Turan Y., Ertugrul BM, Lipsky BA, Bayraktar K. Does physical therapy and rehabilitation improve outcomes for diabetic foot ulcers? *World J Exp Med*. 2015;5(2):130.
 12. Vijayarathi. No Title. 2014;
 13. Jannaim J, Dharmajaya R, Asrizal A. Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ektremitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetik. *J Keperawatan Indones*. 2018;21(2):101–8.
 14. Wiyata JK. Hubungan Antara Lama Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Sensorik di Puskesmas Loa Janan Muhammad. 2020;1.