

Buerger Allen Exercise dan Musik Relaksasi Efektif untuk Menurunkan Tingkat Nyeri Neuropati Kaki Pasien dengan Diabetes Melitus

Syarifuddin Bakhtiar

Magister Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia; sirarthurbakhtiar@gmail.com
(koresponden)

Amin Samiasih

Magister Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia; aminsamiasih@unimus.ac.id

Edy Soesanto

Magister Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia; edysoes@unimus.ac.id

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by high blood glucose levels due to insulin secretion problems. A common complication of this disease is a disruption in peripheral blood vessel flow, namely neuropathy. Neuropathic pain that occurs in patients with diabetes has a significant impact on quality of life. This study aimed to analyze the effectiveness of Buerger Allen Exercise and relaxation music to reduce the level of neuropathic pain in patients with diabetes mellitus. The design of this study was one group pretest and posttest, with a time series approach carried out for 3 consecutive days. Sample selection was carried out using the purposive sampling method, so that a sample size of 34 patients was obtained. The sample was given treatment, namely Buerger Allen Exercise and relaxation music. In the phases before and after treatment, pain levels were measured using the Numeric Pain Scale, then a comparative analysis of pain levels between phases was carried out. The results of the analysis showed a p value = 0.000, which means that there was a significant difference in pain levels between phases. Thus, it could be concluded that the Buerger Allen Exercise and relaxation music interventions are effective as therapies to reduce the level of neuropathic pain in the feet in patients with diabetes.

Keywords: diabetes mellitus; diabetic foot neuropathy pain; Buerger Allen Exercise; relaxation music

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang dikarakteristikkan dengan tingginya kadar glukosa di dalam darah karena masalah sekresi insulin. Komplikasi yang sering terjadi pada penyakit ini adalah gangguan pada aliran pembuluh darah perifer yaitu neuropati. Nyeri neuropati yang terjadi pada pasien dengan diabetes memberikan dampak yang sangat mempengaruhi kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi untuk menurunkan tingkat nyeri neuropati pada pasien dengan diabetes melitus. Rancangan penelitian ini adalah *one group pretest and posttest*, dengan pendekatan *time series* yang dilakukan selama 3 hari berturut-turut. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*, sehingga didapatkan ukuran sampel 34 pasien. Kepada sampel dilakukan perlakuan yaitu *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi. Pada fase sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan pengukuran tingkat nyeri menggunakan *Numeric Pain Scale*, lalu dilakukan analisis perbandingan tingkat nyeri antar fase. Hasil analisis menunjukkan nilai $p = 0,000$ yang berarti bahwa ada perbedaan tingkat nyeri secara signifikan antar fase. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa intervensi *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi efektif sebagai terapi untuk menurunkan tingkat nyeri neuropati kaki pada pasien dengan diabetes.

Kata kunci: diabetes melitus; nyeri neuropati kaki diabetik; *Buerger Allen Exercise*; musik relaksasi

PENDAHULUAN

International Diabetes Federation (IDF) menjelaskan bahwa diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang melanda seluruh dunia hingga saat ini, terbukti dari prevalensi penderita DM dunia mencapai 537 juta penderita pada tahun 2021 dan diprediksi akan meningkat hingga 46% pada tahun 2045 menjadi 783 juta penderita dan 90% adalah kasus DM tipe 2.^(1,2) Indonesia merupakan salah satu penyumbang penderita DM di dunia dengan menempati peringkat kelima dunia dengan penderita mencapai 19,5 juta jiwa pada tahun 2021. Prevalensi penderita DM di Indonesia sebanyak 10,9%. Tingginya prevalensi penderita DM di Indonesia juga berdampak tingginya kasus penderita di Jawa Tengah. Kasus DM tipe 2 di Jawa Tengah pada tahun 2019 sebanyak 652.822 orang.^(1,3)

Berdasarkan data yang didapatkan pada bulan Januari 2023, pasien dengan diagnosa DM yang dirawat inap di RSU Islam Harapan Anda Tegal setiap harinya rata-rata mencapai 30 orang dengan berbagai keluhan yang ada, salah satu keluhan yang terjadi adalah nyeri pada kaki akibat neuropati. DM merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan banyaknya komplikasi terjadi pada penderitanya. Komplikasi pada penderita DM bisa bersifat ringan sampai berat. Komplikasi pada penderita DM bisa bersifat kronik yang sering terjadi salah satunya adalah gangguan pada aliran pembuluh darah perifer yaitu neuropati.⁽⁴⁾ Nyeri neuropati pada penderita DM akan menjadi masalah yang tidak bisa dihindari. Penderita DM biasanya akan bergantung pada terapi farmakologi maupun terapi non farmakologi untuk mengatasi nyeri neuropati yang terjadi pada ekstremitas kaki. Pasien DM akan merasa nyeri pada bagian ekstremitas kaki dan tidak hanya akan menimbulkan keluhan fisik, namun juga mood dan kualitas hidup pasien. Karakteristik nyeri neuropati kaki diabetik sangat kuat sehingga dapat mempengaruhi kemampuan berjalan pasien.⁽³⁾

Gerakan yang sering dilakukan pada penderita DM yang mengalami nyeri neuropati pada bagian ekstremitas kaki adalah dengan melakukan *Buerger Allen Exercise*.⁽⁵⁾ Latihan ini merupakan latihan untuk memperlancar peredaran darah arteri tungkai bawah. Cara kerja *Buerger allen exercise* adalah *muscle pump* dengan *dorsofleksi* dan *plantarfleksi* dapat merangsang endotel untuk mengeluarkan atau melepaskan nitrit oksida sehingga akan memberikan sinyal ke otot polos vaskular untuk relaksasi. Sel otot-polos relaksasi maka pembuluh darah akan vasodilatasi sehingga aliran darah ke perifer kaki menjadi lancar.^(6,7)

Buerger Allen Exercise tersebut akan dikombinasikan dengan musik relaksasi yang memiliki irama yang konsisten dan stabil, dinamis, harmoni yang menyenangkan, dan memiliki irama yang teratur.⁽⁸⁾ Musik relaksasi adalah intervensi nonfarmakologis yang dapat mengurangi kecemasan dan berpotensi mengurangi kebutuhan akan obat-obatan. Musik dapat memfokuskan perhatian dan mengubah persepsi kecemasan dengan mengganti rangsangan lingkungan pembuat stres dengan rangsangan pendengaran baru di saluran perhatian di otak.⁽⁹⁻¹¹⁾ Penelitian terhadap kombinasi terapi komplementer dengan mengkombinasikan terapi *Buerger Allen Exercise* dengan terapi musik relaksasi adalah penting yang selanjutnya disebut sebagai *Buerger MiK*. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektifitas *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi untuk menurunkan tingkat nyeri neuropati pada pasien dengan DM.

METODE

Penelitian ini adalah studi pra eksperimental dengan desain *one groups pretest and posttest* yaitu eksperimen dilakukan pada kelompok yang diberikan perlakuan yang sama. Penelitian menggunakan pendekatan *time series*, yakni dilakukan *pretest* sebelum diberikan perlakuan, dengan mengkaji nyeri neuropati kaki yang terjadi sebelum diberikan perlakuan.^(12,13) Penelitian ini dilakukan di Ruang Rawat Inap RSUD Islam Harapan Anda Tegal pada bulan Februari sampai dengan April 2023. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* yaitu *purposive sampling* dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi.⁽¹²⁾ Besar sampel yang didapatkan adalah 34 pasien dengan menggunakan rumus Lameshow. Penelitian ini dilakukan pada responden dengan usia dewasa awal.

Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan, diselesaikan *Ethical Clearance* pada KEPK FIKKES UNIMUS, kemudian melakukan persamaan persepsi dengan perawat di ruang rawat inap RSUD Islam Harapan Anda Tegal tentang penerapan dan prosedur mengenai *Buerger MiK*. Tahap selanjutnya yaitu melakukan pemilihan sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan, pada tahap ini responden dijelaskan mengenai prosedur penelitian secara terperinci, dilanjutkan dengan menandatangani lembar persetujuan jika calon responden menyetujui untuk menjadi responden dalam penelitian. Responden diberikan penjelasan mengenai prosedur secara terperinci mengenai pelaksanaan *Buerger MiK*. Selanjutnya dilakukan pengukuran skala nyeri neuropati kaki menggunakan *Numeric Pain Scale* (NPS) dengan skala 0-10, kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi *Buerger MiK* selama tiga hari berturut-turut dimulai pada hari kedua perawatan sampai dengan hari keempat perawatan, pada jam 08.00 dan 16.00. Setiap hari dilakukan pengukuran tingkat nyeri seperti fase sebelum intervensi.

Ada 3 analisis dalam penelitian ini yaitu: 1) analisis deskriptif untuk mengetahui karakteristik responden; 2) analisis perbedaan tingkat nyeri antara sebelum dan sesudah perlakuan (uji Wilcoxon); 3) analisis perbedaan selisih tingkat nyeri yang terjadi pada hari kedua sampai hari keempat perlakuan (uji Mann-Whitney).

HASIL

Karakteristik responden dalam penelitian ini mencakup umur, jenis kelamin dan pendidikan pasien (Tabel 1). Data tersebut menunjukkan bahwa umur pasien terbanyak adalah 41-45 (67,6%); tingkat pendidikan mayoritas adalah SMA (70,6%) dan jenis kelamin mayoritas adalah perempuan (58,8%).

Tabel 1. Distribusi variabel demografi pasien DM di Ruang Rawat Inap RSUD Islam Harapan Anda Tegal

Variabel demografi	Kategori	Frekuensi	Persentase
Umur	30-35	4	11,8
	35-40	7	20,6
	41-45	23	67,6
Jenis kelamin	Laki-laki	14	41,2
	Perempuan	20	58,8
Pendidikan	SMP	4	11,8
	SMA	24	70,6
	SI	6	17,6

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu (GDS) pasien DM yang menjadi responden penelitian di Ruang Rawat Inap RSUD Islam Harapan Anda Tegal

GDS	Minimum	Maksimum	Rerata ± simpangan baku
Hari pertama	287	398	339,24 ± 40,095
Hari kedua	235	350	295,12 ± 33,084
Hari ketiga	200	317	266,82 ± 30,917
Hari keempat	201	308	243,85 ± 2,909

Tabel 3. Hasil pengukuran tingkat nyeri pasien DM yang menjadi responden penelitian di Ruang Rawat Inap RSUD Islam Harapan Anda Tegal

Fase pengukuran tingkat nyeri	Rerata ± simpangan baku		Rerata delta (Δ)	Nilai p
	Sebelum intervensi	Setelah intervensi		
Skala nyeri hari kedua	4,09 ± 0,50	2,69 ± 0,35	1,39	0,000
Skala nyeri hari ketiga	3,41 ± 0,42	2,38 ± 0,33	1,03	0,000
Skala nyeri hari keempat	3,07 ± 0,37	2,32 ± 0,32	0,75	0,000
Selisih (Δ) nyeri hari kedua – hari ketiga				0,001
Selisih (Δ) nyeri hari ketiga – hari keempat				0,008

Tabel 3 menunjukkan bahwa penurunan skala nyeri pada hari kedua sebelum dan setelah perlakuan adalah 1,39; pada hari ketiga sebelum dan setelah perlakuan adalah 1,03; dan pada hari keempat sebelum dan setelah perlakuan adalah 0,75. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai p = 0,000 yang menunjukkan bahwa ada perbedaan skala nyeri neuropati kaki diabetik responden secara signifikan antara sebelum dan setelah perlakuan pada hari kedua, ketiga dan keempat. Hasil uji *Mann Whitney* untuk mengetahui penurunan delta nyeri pada hari kedua dengan hari ketiga menunjukkan nilai p = 0,001 dan pada hari ketiga dengan hari keempat menunjukkan nilai p = 0,008; sehingga diinterpretasikan bahwa ada perbedaan tingkat nyeri (penurunan secara signifikan).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien DM didominasi oleh usia di atas 41 tahun, perempuan dan pendidikan SMA. Pemeriksaan GDS dilakukan setiap pagi selama tiga hari secara teratur sebelum responden

sarapan. Pemeriksaan GDS penting karena hiperglikemi berdampak pada komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, yang menjadi salah satu penyebab nyeri neuropati kaki diabetik.⁽¹⁴⁾

Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi penurunan skala nyeri neuropati kaki diabetik sesudah pada hari kedua. Perlakuan pada hari kedua menunjukkan perbedaan yang terjadi pada skala nyeri yang terjadi sebelum dan setelah dilakukan intervensi *Buerger MiK*. Pada hari ketiga juga menunjukkan perbedaan skala nyeri yang terjadi setelah dilakukan intervensi *Buerger MiK*. Hasil yang senada juga didapatkan pada hari keempat. Fakta ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan nyeri secara bermakna sesudah diberikan perlakuan *Buerger MiK*. Hasil ini sesuai dengan studi lain bahwa kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi dapat menurunkan tingkat nyeri neuropati diabetik pada pasien DM. Musik relaksasi membuat responden menjadi tenang dan responden dapat melakukan perlakuan *Buerger Allen Exercise* lebih nyaman.^(3,6,15,16)

Hasil uji lanjutan dalam rangka mengetahui delta atau selisih penurunan nyeri neuropati kaki diabetik pada hari kedua dengan hari ketiga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, demikian pula pada hari ketiga dengan hari keempat. Penelitian ini sesuai dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa *Buerger Allen Exercise* dapat meningkatkan *Angkle Brachial Index (ABI)* yang merupakan faktor resiko dari nyeri neuropati kaki diabetik. Tingginya nilai *ABI* dapat mengurangi terjadinya nyeri neuropati kaki diabetik pada responden.^(1,16,17) Musik relaksasi yang digunakan peneliti juga menunjang penurunan nyeri yang terjadi pada responden. Musik tradisional Indonesia berpengaruh pada stress yang terjadi pada penderita DM yang merupakan faktor yang berpengaruh pada nyeri neuropati kaki diabetik yang terjadi.⁽¹⁵⁾

Penurunan skala nyeri yang terjadi pada hari kedua mendapatkan penurunan delta nyeri neuropati kaki diabetik yang paling besar yaitu 1,39. Hal ini disebabkan karena perlakuan yang dilakukan pada hari kedua skala nyeri yang terjadi pada responden lebih besar dibandingkan dengan hari ketiga dan keempat. Rata-rata skala nyeri yang terjadi sebelum perlakuan pada hari kedua adalah 4,09, sementara itu pada hari ketiga dan keempat skala nyeri berada pada nilai 3,41 dan 3,07, sedangkan penurunan skala nyeri setelah dilakukan perlakuan *Buerger MiK* pada hari kedua, ketiga dan keempat rata-rata mendapatkan nilai 2. Penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan yang terjadi pada responden lebih banyak pada skala nyeri 2. GDS yang terjadi pada responden pada hari pertama sampai hari keempat mengalami penurunan, namun skala nyeri yang terjadi pada responden sebelum dilakukan intervensi masih berada pada rata-rata skala nyeri 3 dan 4. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan penurunan GDS responden tidak berpengaruh besar pada nyeri yang terjadi pada responden.

Penelitian ini bermakna dengan dilakukannya pembuktian dengan kombinasi *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi (*Buerger MiK*). Gerakan *Buerger Allen Exercise* dapat meningkatkan sirkulasi dan peredaran darah ke daerah perifer ekstremitas yang sangat efektif dalam mencegah penyumbatan darah dan menurunkan neuropati sensoris. Musik relaksasi yang memiliki irama *slow beat*, musik lembut (60-70 dB) dapat memberikan efek relaksasi secara general dibandingkan dengan musik yang diperdengarkan pada tingkat kebisingan lebih keras. Gamelan Degung Sunda memiliki keutamaan sebagai terapi musik gamelan degung sunda yaitu salah satu musik gamelan khas daerah jawa barat yang memiliki nada lembut dan harmonis (*slow beat*). Terapi musik Gamelan Dengung Sunda ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang mudah dan murah serta diprediksi dapat dengan mudah diterima oleh semua kalangan masyarakat terutama Suku Sunda sebagai terapi dalam menurunkan nyeri.^(1,4,7,18-21)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa disimpulkan bahwa intervensi *Buerger Allen Exercise* dan musik relaksasi efektif sebagai terapi untuk menurunkan tingkat nyeri neuropati kaki pada pasien dengan diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukirno, Budiman, Riyanto A, Lindayani AB. Efek kombinasi buerger allen exercise dengan resistance exercise terhadap perbaikan neuropati diabetik pada pasien DM Tipe 2. *J TSCNers*. 2021;6(2):30-41.
2. Webber S. International Diabetes Federation. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2021;102:147-148.
3. Pebrianti S, Nugraha BA, Shalahuddin I. Manajemen nyeri neuropati pada pasien diabetes melitus tipe 2: Studi literatur. *Holistik J Kesehat*. 2020;14(2):276-82.
4. 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.
5. Jinna Radhika GP, Nalini S, Revathi R. Effectiveness of Buerger-Allen Exercise on lower extremity perfusion and peripheral neuropathy symptoms among patients with diabetes mellitus. *Report*. 2020;291-5.
6. Sari A, W AW, Sofiani Y. Efektifitas perbandingan Buerger Aallen Exercise dan senam kaki terhadap nilai *ABI* pada penderita DM tipe II. *J Telenursing*. 2019;1(1):1-16.
7. Mohammad IR, Fahim EM, Heggy EH. Impact of Buerger-Allen Exercises on foot perfusion and pain level for diabetic patients risk with peripheral arterial disease. *Report*. 2021;(9):170-81.
8. Tumuluri I, Hegde S. Effectiveness of music therapy on focused attention , working memory and stress in type 2 diabetes: An exploratory study. *Report*. 2017;2:167-70.
9. Zhou L-, Zhang Y, Tian Y, Fu X. Effect of music intervention on mental health in patients with diabetes mellitus : protocol for a systematic analysis of review and meta-randomized controlled trials. *Report*. 2020;1-6.
10. Suryati I, Primal D, Sulni RP. Pengaruh terapi musik flute terhadap penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II. *Report*. 2021;8(1):39-44.
11. Hutchinson JC, Karageorghis CI, Black JD. The diabeates project: Perceptual, affective and psychophysiological effects of music and music-video in a clinical exercise setting. *Can J Diabetes*. 2016;1-7.
12. Hidayat AAA. *Metode penelitian paradigma kuantitatif*. Surabaya: Health Book Publishing; 2015.

13. Adiputra IMS. Metodologi penelitian kesehatan. Medan: Yayasan Kita Menulis; 2021. 65–73.
14. Supriyadi S, Susmini S. Hubungan kadar gula darah sewaktu dengan gejala neuropati perifer penderita diabetes melitus tipe 2. *J Penelit Keperawatan*. 2019;5(1):1–10.
15. Sastra L, Reni I. The effect of Indonesian traditional music on stress in type II diabetes mellitus patients. *Report*. 2022;2022:706–17.
16. Jannaim, Dharmajaya R, Asrizal. Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pada pasien luka kaki diabetik. *Report*. 2018;21(2):101–8.
17. Hafid MA, Ilhamsyah I, Ode L, Saputra A, Sari M. The effect of Buerger Allen Exercise on the lower extremity peripheral circulation in type 2 diabetic patients. *Str J Ilm Kesehat*. 2021;10(1):612–21.
18. Rachmantoko R, Afif Z, Rahmawati D, Rakhmatiar R, Nandar Kurniawan S. Diabetic neuropathic pain. *JPHV (Journal Pain, Vertigo Headache)*. 2021;2(1):8–12.
19. Mahdi A, Akram A, Anwar AW, Khalifa M, Abulfotouh A. Benefits of Buerger-Allen Exercises for diabetic people: A mini-review. *Report*. 2022;2(1):1–3.
20. Aswad Y. Efektifitas terapi slow deep breathing dan musik relaksasi terhadap tekanan darah penderita hipertensi di Panti Werda Ilomata Kota Gorontalo. *Jambura J Heal Sci Res*. 2020;2(2):59–64.
21. Rantung J. Penerapan terapi musik terhadap nyeri neuropati pada penyandang diabetes mellitus. *Nutr J*. 2019;3(1):21.