

INFORMASI ARTIKEL

Received: December, 21, 2021

Revised: May, 23, 2022

Available online: June, 11, 2022

at : <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/holistik>

## ***Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)**

Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

### **Abstract**

**Background:** Peripheral Arterial Disease patients experience ineffective peripheral tissue perfusion nursing problems, which results in intermittent claudication (manifested by sensations of pain/cramping, burning, heaviness, or discomfort in the leg muscles), foot ulcers, gangrene and contributes to the development of amputation of limbs to death.

**Purpose:** To determine the effectiveness of buerger allen exercise on peripheral tissue perfusion of the lower extremities among patients with Peripheral Arterial Disease (PAD).

**Method :** Quasi-experimental research with descriptive analytic design and pre-and post-test one-group design. Using purposive sampling technique from 30 participants. The instruments in this study included questionnaires on demographic characteristics, observation sheets for vascular Doppler, blood pressure, blood sugar, and a total cholesterol test. Data analysis used the Wilcoxon Sign Rank Test Pretest and Posttest.

**Results :** Effectiveness of intervention, there is a range of reduction in the right ABI before and after 0.52 gave the intervention with a p-value of 0.000  $<\alpha=0.05$ . The results of the left ABI analysis showed that the left ABI decreased the range before and after the intervention was 0.47, with a p-value of 0.000  $<\alpha=0.05$ .

**Conclusion :** There is an effect of buerger allen exercise on lower extremity peripheral tissue perfusion among patients with peripheral arterial disease.

**Keywords:** Buerger allen exercise; Peripheral artery disease; Peripheral tissue perfusion; Lower extremities

**Pendahuluan:** Pasien Penyakit Ateri Perifer (PAP) mengalami masalah keperawatan ketidakefektifan perfusi jaringan *perifer*, yang mengakibatkan klaudikasio intermiten (dimanifestasikan dengan sensasi sakit/kram, terbakar, berat, atau rasa tidak nyaman pada otot-otot kaki), ulkus kaki, gangren dan berkontribusi terhadap terjadinya amputasi anggota tubuh hingga kematian.

**Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas latihan buerger allen terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien dengan Penyakit Arteri Perifer (PAP).

**Metode:** Penelitian *quasy experiment* dengan desain analitik deskriptif dan rancangan *pre and post test one group design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan 30 partisipan. Instrumen dalam penelitian ini meliputi kuesioner karakteristik responden, lembar observasi, Doppler vaskuler, tensi meter digital, digital parameter GDS dan kolesterol total easy touch beserta blood gukose dan kolesterol test strips. Analisa data menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test Pretest* dan *Posttest*.

**Hasil :** Setelah pelaksanaan penelitian ini maka dapat disimpulkanterdapat range penurunan ABI kanan sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,52 dengan p value 0,000  $<\alpha=0,05$ . Hasil analisis ABI kiri didapatkan range penurunan ABI kiri sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,47 dengan p value 0,000  $<\alpha=0,05$ .

*Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)

**Simpulan :** Ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap ketidakefektifan perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien penyakit arteri perifer (PAP).

**Kata Kunci:** *Buerger allen exercise*; Ekstremitas bawah; Penyakit arteri perifer; Perfusi jaringan perifer

## PENDAHULUAN

Penyakit Ateri Perifer (PAP) adalah suatu kondisi gangguan vaskular karena adanya obstruksi proses aterosklerosis atau tromboemboli (Hirsch, et al., 2006). PAP yang paling banyak adalah penyakit arteri pada ekstremitas bawah (Hirsch, et al., 2006). Untuk itu, ketidakefektifan perfusi jaringan *perifer* perlu diketahui dan dicegah lebih awal, dengan pemeriksaan *ankle brachial index (ABI)* dan intervensi keperawatan *Buerger allen exercise* dengan pompa otot (*muscle pumping*) melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki yang menggerakkan pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar, serta gravitasi membantu secara bergantian untuk mengisi kolom darah untuk meningkatkan transportasi darah melalui pembuluh darah (Guanopatin, 2015).

Data PAP di Provinsi Nusa Tenggara Barat belum di ketahui secara pasti, namun beberapa faktor resiko PAP seperti Hipertensi dan DM tetap termasuk dalam 10 penyakit terbanyak di Provinsi NTB dengan prevalensi Hipertensi 7.19 % dan DM 1.5 % (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Dimana Hipertensi dan DM tersebar di Puskesmas di Provinsi NTB, salah satunya adalah Puskesmas Gunungsari dikabupaten Lombok Barat dengan prevalensi Hipertensi dan DM menempati peringkat ke-2 dan ke-3 setelah gastritis. Survey pendahuluan peneliti melalui observasi dan wawancara didapatkan tidak ada data pasti tentang PAP. Namun pada beberapa pasien Hipertensi dan DM sebagai faktor resiko PAP mengeluhkan adanya kaki yang terasa nyeri, berat, baal, dan kulit kakinya yang menghitam. Gejala ini merupakan gejala pada

gangguan vaskuler. Hal ini didukung hasil Penelitian Nadrati 2018 di Puskesmas Gunungsari menunjukkan gambaran nilai ABI *Borderline perfusion* sebesar 66,7%, dengan begitu berisiko dua hingga tiga kali lipat mengalami PAP. Intervensi yang dilakukan kepada pasien dengan keluhan tersebut belum spesifik. Sementara itu intervensi lebih difokuskan pada pengendalian faktor resiko melalui obat dan edukasi tentang nutrisi dan olah raga seperti jalan kaki.

## METODE

Penelitian *quasy experiment* dengan desain analitik deskriptif dan rancangan *pre and post test one group design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* didapatkan 30 pasien sebagai partisipan di wilayah kerja Puskesmas Gunungsari Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat

Instrumennya meliputi kuesioner karakteristik partisipan, lembar observasi, doppler vaskuler, tekanan darah, gula darah sewaktu dan total kolesterol. Sebelumnya data dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro Wilk* dan didapatkan hasil data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai sig < 0,05, sehingga analisis bivariate dalam penelitian ini harus menggunakan uji alternative dengan uji *Wilcoxon Sign Rank Test*. Sebelumnya peneliti memberikan edukasi untuk melakukan intervensi buerger allen exercise selama 12 hari dan pada hari ke 13 peneliti melakukan pemeriksaan kadar gula darah (KGD), kadar kolesterol total, tekanan darah, nilai ankle brachial index.

Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

**HASIL**

**Tabel 1. Karakteristik Demografi Partisipan (N=30)**

Variabel	Hasil
<b>Usia (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)</b>	(59.27±10.16)(39-78)
<b>Jenis Kelamin (n/%)</b>	
Laki-laki	8/26.7
Perempuan	22/73.3
<b>Pendidikan (n/%)</b>	
Tidak Sekolah	14/46.7
SD	11/36.7
SMP	3/10
SMA	2/6.7
<b>Lama Sakit PAP (n/%)</b>	
<5 Tahun	15/50
≥5 Tahun	15/50

Berdasarkan tabel 1. Dapat dilihat bahwa usia partisipan dengan mean 59.27±10.16 dengan rentang 39-78 tahun berjenis kelamin perempuan yaitu 73,3%. Tingkat pendidikan partisipan terbanyak tidak sekolah 46,7%, dengan riwayat lama sakit <5 tahun 50% dan >5 tahun 50%.

**Tabel 2. Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perfusi Jaringan Perifer Ekstremitas Bawah**

Variabel	Pre-test		Post-test		R	df	p-value	N
	Mean	SD	Mean	SD				
<b>ABI Kanan</b>	1,9	0,33	1,2	0,13	0,52	29	0,000	30
<b>ABI Kiri</b>	1,9	0,31	1,3	0,09	0,47	29	0,000	

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Wilcoxon sign rank test didapatkan p value 0,000 dengan range penurunan ABI kanan sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,52. Hasil analisis ABI kiri didapatkan nilai p value 0,000 dengan range penurunan ABI kiri sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,47.

**PEMBAHASAN**

**Karakteristik Partisipan**

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan distribus jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin perempuan yaitu 73,3%. Tingkat pendidikan terbanyak tidak sekolah 46,7% dengan

riwayat lama sakit <5 tahun 50% dan >5 tahun 50%. Dan diketahui usia minimum partisipan adalah usi 39 tahun dan usia tertinggi 78 tahun dengan usia rata-rata 59.27 tahun.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Salam & Laili (2020) yang menunjukkan rata-rata usia partisipan dalam penelitiannya memiliki rentan 45-50 tahun. Didukung juga penelitian Jannaim et al., (2018) yang menunjukkan bahwa kebanyakan pasien LKD dipengaruhi banyak factor dan salah satunya adalah faktor usia, dalam penelitiannya menunjukkan rentan usia partisipan adalah usia 56-60 tahun.

**Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

*Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)

Penelitian serupa dilakukan oleh Pebrianti (2017) yang menunjukkan dalam penelitiannya memiliki usia rata-rata 52 tahun. Penelitian Setyorogo & Trisnawati (2013) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian DM pada kelompok umur  $\geq 45$  tahun hal tersebut disebabkan karena proses aging dimana fungsi fisiologis tubuh seperti penurunan sekresi atau resistensi insulin, sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Kadar gula darah yang tidak terkontrol akan mengakibatkan komplikasi pengukuran hari ke 1 sampai hari ke 5.

Ulkus diabetikum dapat terjadi pada usia  $\geq 50$  tahun dan, faktor usia merupakan salah satu faktor yang menjadi resiko terkananya ulkus diabetik (Pebrianti, 2017). Menurut Jannoo et al., (2015) ada korelasi yang cukup signifikan antara umur dengan kejadian DM pada kelompok umur 45 tahun dikarenakan proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi fisiologis termasuk penurunan fungsi pankreas dan terjadinya retensi hormon insulin, sehingga kemampuan regulasi glukosa darah tidak efektif. Hiperqlikemia yang tidak terkontrol menyebabkan peningkatan resiko komplikasi kronik, baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler salah satunya adalah gangguan perfusi jaringan perifer. Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer kaki berdampak negative pada individu dan menjadi beban bagi pembiayaan jaminan kesehatan maupun sosial negara serta beban mental bagi penderita maupun keluarga, pada penelitian sebelumnya didapatkan partisipan sebagian besar berusia 45-55 tahun baik kelompok intervensi maupun kelompok control (Hasina, Natien, Noventi, & Mahyuvi, 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Salam dan Laili (2020) bahwa penderita DM rentang usia 41-50 tahun dan sebagian besar berjenis kelamin perempuan. Menurut penelitian Utami (2019) bahwa pasien DM sebagian besar (77.8%) berjenis kelamin perempuan. lama menderita DM sebagian besar  $\geq 10$  Tahun.

Berdasarkan hasil pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa faktor usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya

ketidakefektifan perfusi jaringan perifer ekstermitas bawah, dikarenakan seiring dengan meningkatnya usia partisipan maka menurun pula fungsi organ tubuh dalam bekerja.

### **Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap perfusi Jaringan Perifer Ekstremitas Bawah**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Wilcoxon sign rank test didapatkan p value 0,000 dengan range penurunan ABI kanan sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,52. Hasil analisis ABI kiri didapatkan nilai p value 0,000 dengan range penurunan ABI kiri sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,47, yang berarti ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap ketidakefektifan perfusi jaringan perifer ekstermitas bawah pada pasien penyakit arteri perifer (PAP).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Salam & Laili (2020) yang menyatakan ada pengaruh metode BAE terhadap perubahan nilai ABI pada pasien DM, Metode BAE terbukti memberikan efek terhadap perubahan nilai ABI yang berarti meningkatkan perfusi ekstremitas bawah di antara pasien dengan diabetes mellitus dengan gangguan perfusi sebelumnya.

Penelitian ini didukung juga oleh Jannaim et al., (2018) yang menyatakan ada pengaruh Buerger Allen exercise terhadap nilai ABI. Nilai sirkulasi ekstremitas bawah sesudah intervensi, mayoritas nilai ABI kategori gangguan vena presentasinya menunjukkan penurunan, sedangkan pada vena normal presentasinya meningkat. Selain itu, hasil penelitian didapatkan adanya pengaruh signifikan intervensi terhadap peningkatan sirkulasi kaki ekstremitas bawah dengan gangguan ulkus vena dan ulkus arteri.

Penelitian serupa juga dilakukan (Pebrianti, 2017) ada pengaruh Buerger allen exercise, terhadap perubahan nilai ABI pada kelompok intervensi, pemberian intervensi teknik buerger allen exercise, dimana latihan tersebut bertujuan melancarkan vaskularisasi perifer sehingga meningkatkan nilai ABI dan mempercepat proses penyembuhan luka.

Buerger allen exercise merupakan latihan yang mudah untuk diajarkan kepada pasien dalam rangka meningkatkan kemandirian pasien dalam

**Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i2.5664>

*Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)

mengatasi masalah kesehatannya. Perawat berperan dalam memfasilitasi kemandirian pasien, hal ini sesuai dengan konsep self-care Orem. Menurut teori self-care Orem, pasien dipandang sebagai individu yang memiliki potensi untuk merawat dirinya sendiri dalam memenuhi kebutuhan hidup, memelihara kesehatan, dan mencapai kesejahteraan. Kesejahteraan atau kesehatan yang optimal dapat dicapai pasien apabila dia mengetahui dan dapat melakukan perawatan yang tepat sesuai dengan kondisi dirinya sendiri. Perawat menurut teori self-care berperan sebagai pendukung atau pendidik bagi pasien (Pebrianti, 2017).

Penelitian Sari et al., (2019) menyatakan ada perbedaan selisih nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada kelompok buerger allen exercise dan kelompok senam kaki. Buerger allen exercise dan senam kaki sama-sama efektif dalam meningkatkan nilai Ankle Brachial Index (ABI) namun buerger allen exercise lebih efektif daripada senam kaki karena perbedaan selisih rata-rata peningkatan nilai ABI pada kelompok buerger allen exercise lebih tinggi daripada kelompok senam kaki.

Penelitian Nadrati et al., (2020) menyatakan Ada pengaruh buerger allen exercise terhadap ABI pada penyandang DM, namun dalam penelitian ini belum mendapatkan berapa hari waktu yang optimum dalam melaksanakan buerger allen exercise sebagai intervensi keperawatan untuk meningkatkan vaskularisasi perifer dengan nilai ABI sebagai indikatornya.

Menurut Chang et al., (2015) Buerger allen exercise merupakan kombinasi antara perubahan postural (elevasikaki 45°, penurunan kaki, dan tidur terlentang) serta muscle pump pada bagian ankle yang terdiri dari dua gerakan yaitu dorsofleksi dan plantarfleksi. Elevasi kaki 45° merupakan pengaturan posisi dimana anggota gerak bagian bawah diatur pada posisi lebih tinggi dari pada jantung. Kondisi tersebut merupakan suatu upaya untuk membuat suatu perbedaan tekanan antara ujung kaki dan jantung. Darah dalam pembuluh darah bersifat seperti cairan yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah sehingga apabila kaki di elevasikan akan terjadi peningkatan aliran balik vena dari ujung kaki

atau tungkai bawah menuju jantung sedangkan aliran darah arteri yang akan didistribusikan ke tungkai bawah tekanannya akan berkurang dan alirannya melambat (Sari et al., 2019).

Buerger allen exercise terbukti dapat meningkatkan nilai ABI lebih tinggi karena adanya perbedaan mekanisme dari perlakuan yang diberikan dimana buerger allen exercise merupakan latihan gabungan dari muscle pump (dorsofleksi dan plantarfleksi) dan perubahan gravitasi (elevasi kaki 45°, penurunan kaki, tidur terlentang) sedangkan senam kaki hanya dilakukan dengan menggerakkan sendi dan pergelangan kaki yang membuat otot-otot akan secara aktif melakukan pergerakan menekan pembuluh darah sehingga dapat merangsang endotel untuk vasodilatasi pembuluh darah. Selain itu, dapat disebabkan juga karena adanya perbedaan karakteristik pada kelompok senam kaki berbeda dengan kelompok buerger allen exercise dimana partisipan pada kelompok senam kaki memiliki rata-rata usia, riwayat merokok, riwayat hipertensi, dan lama menderita DM lebih tinggi dibandingkan pada kelompok buerger allen exercise (Sari et al., 2019).

Buerger Allen exercise merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area ekstremitas bawah dan plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur. Latihan ini dilakukan membantu kebutuhan oksigen dan nutrisi ke dalam pembuluh darah arteri dan vena, memperkuat dan memaksimalkan kerja otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bettuk kaki dan memperlancar sirkulasi sehingga membantu proses penyembuhan LKD serta meningkatkan produksi insulin yang dipakai dalam transport glukosa ke sel. Sehingga membantu menurunkan glukosa darah pasien diabetes (Jannaim et al., 2018).

Latihan Buerger Allen Exercise dibeberapa penelitian menunjukkan hasil yang baik dalam meningkatkan perfusi jaringan perifer melalui gerakan-gerakan yang memanfaatkan kontraksiotot dan gaya gravitasi (Salam & Laili, 2020). Latihan BAE yang dilakukan secara konsistendapat memperbaiki ketidakefektifan perfusi jaringan perifer dengan cara meningkatkan zat NO (nitrit oxid) sehingga dinding pembuluh

**Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

*Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)

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 (Vijayarathy & Hermavathi, 2014).

Pada penelitian sebelumnya intervensi Buerger Allen Exercise efektif meningkatkan vaskularisasi pembuluh darah perifer sehingga perfusi jaringan perifer baik denganditunjukkan nilai rata-rata ABI sebelum diberikan intervensi didapatkan rata-rata nilai ABI pada kelompok intervensi 0.78 (obstruksi ringan) dan pada kelompok kontrol 0.75 (obstruksiringan) dengan p value = 0,693 berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai ABI pada kelompok intervensi dan kelompok control (Hasina, Natien, Noventi, & Mahyuvi, 2021).

Sesudah diberikan intervensi didapatkan nilai rata-rata didapatkan rata-rata nilai ABI pada kelompok intervensi 0.99 (normal) dan pada kelompok kontrol 0.70 (obstruksi ringan) dengan p value < 0.05 yang artinya terdapat perbedaan signifikan nilai ABI sebelum dan sesudah diberikan intervensi buerger allen exercise pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian bahwa buerger allen exercise sangat efektif dalam meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien diabetes mellitus (Patidar, 2018; Radhika, et al, 2020).

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 pembuluhdarah 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 (Setiawan, 2017). Disamping itu, selain meningkatkan fungsi kardio pulmonal dan aliran darah muscle pump yang dilakukan juga dapat mencegah terjadinya kontraktur serta membangun kekuatan otot dan massa otot. Adanya gangguan pada pembuluh arteri perifer pada penyandang DM dapat mengalami ulkus kaki diabetik yang disebabkan oleh

bandungan akibat aliran stasis pada vena yang timbul akibat fungsi fisiologi pengembalian darah dari ekstremitas bawah menuju jantung terganggu (Bryant, & Nix, 2015). Kontraksi yang efektif pada otot-otot ekstremitas diperlukan dengan melakukan gerakan dorso fleksi rutin sebesar 90° pada bagian ankle. *Muscle pump* pada bagian ankle meliputi dua gerakan yaitu gerakan dorso fleksi dan plantar fleksi yang diharapkan terjadi kontraksi dan relaksasi otot-otot ekstremitas bawah. Gerakan dorso fleksi adalah dengan menggerakkan telapak kaki ke arah tubuh bagian atas sedangkan gerakan plantar fleksi adalah dengan menggerakkan telapak kaki ke arah bawah. Melalui perbaikan sirkulasi perifer, latihan fisik yang melibatkan kontraksi otot ini juga dapat menurunkan tekanan kaki bagian plantar pada penderita DM yang diakibatkan perubahan anatomi kaki penderita DM (Giacomozzi, D'Ambrogi, Cesinaro, Macellari, & Uccioli, 2008).

Perubahan gravitasi. Perubahan gravitasi mempengaruhi pendistribusian cairan dalam tubuh dengan cara membantu secara bergantian pembuluh darah untuk mengosongkan dan mengisi kolom darah, yang akhirnya dapat meningkatkan transportasi darah melalui pembuluh darah (Freire & Karina, 2015). Hal ini dikarenakan adanya gravitasi terhadap perubahan postural mengakibatkan pergeseran cairan (Gisolf, 2005).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan terdapat range penurunan ABI kanan sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,52 dengan p value 0,000 <  $\alpha$  = 0,05. Hasil analisis ABI kiri didapatkan range penurunan ABI kiri sebelum dan setelah diberikan intervensi sebesar 0,47 dengan p value 0,000 <  $\alpha$  = 0,05, yang berarti ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap ketidakefektifan perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien penyakit arteri perifer (PAP).

## DAFTAR PUSTAKA

Brayant, R. A., & Nix, D. P. (2015). Acute & chronic wounds. Current Management Concepts. Third Edition. United States of America: Mosby Elsevier.

**Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i2.5664>

*Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)

- 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>
- Freire, G., & Karina, S. (2015). Ejercicios de buerguer allen en pacientes de 40 a 70 años que presentan venas varicosas grado 1 y 2 que acuden al centro eco-laser de varices y úlceras e Instituto de Trombosis Benalcázar en la ciudad de Latacunga (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).
- Giacomozzi, C., D'Ambrogi, E., Cesinaro, S., Macellari, V., & Uccioli, L. (2008). Muscle performance and ankle joint mobility in long-term patients with diabetes. *BMC musculoskeletal disorders*, 9(1), 99.
- Gisolf, J. (2005). Postural changes in humans: effects of gravity on the circulation.
- Guanopatin Freire, S. K. (2015). Ejercicios de buerguer allen en pacientes de 40 a 70 años que presentan venas varicosas grado 1 y 2 que acuden al centro eco-laser de varices y úlceras e Instituto de Trombosis Benalcázar en la ciudad de Latacunga (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).
- Hasina, S. N., Natien, I., Noventi, I., & Mahyuvi, T., (2021). Buerger Allen Exercise Berpengaruh terhadap Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer pada Penderita Diabetes Mellitus. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan>.
- Hirsch, A. T., Haskal, Z. J., Hertzner, N. R., Bakal, C. W., Creager, M. A., Halperin, J. L., & Rosenfield, K. A. (2006). ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Journal of the American College of Cardiology, 47(6), e1-e192.
- Jannaim, J., Dharmajaya, R., & Asrizal, A. (2018). Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), 101–108. <https://doi.org/10.7454/jki.v21i2.652>
- Jannoo, Z., Yap, B. W., Musa, K. I., Lazim, M. A., & Hassali, M. A. (2015). An audit of diabetes-dependent quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus in Malaysia. *Quality of Life Research*, 24(9), 2297–2302. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-0969-8>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1-100.
- 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>
- Patidar, V. (2018). A Study To Assess The Effectiveness Of Burger Allen Exercise On Improving Peripheral Circulation Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients In Selected Hospitals Of Nadiad City. *Clin. Pract.* (2018) 15(6), 895-900
- Pebrianti, S. (2018). Buerger Allen Exercise Dan Ankle Brachial Index (Abi) pada pasien ulkus kaki diabetik di RSUD Dr. Slamet Garut.

**Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i2.5664>

*Buerger allen exercise* terhadap perfusi jaringan perifer ekstremitas bawah pada pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)

- Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practice, 1(1), 94-110.
- Radhika, J., Poomalai, G., Nalini, S., & 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/ijnmr.IJNMR.63.19>
- Salam, A. Y., & Laili, N. (2020). Efek Buerger Allen Exercise terhadap Perubahan Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pasien Diabetes Tipe II. *Jl-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 3(2), 64–70. <https://doi.org/10.33006/ji-kes.v3i2.149>
- Sari, A., Wardy, A., & Sofiani, Y. (2019). Efektivitas perbandingan buerger allen exercise dan senam kaki. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 38(1), 1–31.
- Setiawan, B. (2017). Pengaruh Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) terhadap Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Banjardawa (Doctoral dissertation, Muhammadiyah University of Semarang).
- Setyorogo, S., & Trisnawati, S. . (2013). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 6–11.
- Utami, F. R., & Masnina, R. (2019). Gambaran Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Air Putih Samarinda. <https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/1656>
- Vijayarathy M, & Hermavathi V.(2014). Buerger Allen Exercise for type 2 Diabetes Mellitus FootUlcer Patients. *International Journal of Innovative Research, Engineering, and Technology*, 3 (12), 243–250. DOI: 10.15680/IJRSET.2014.0312096.

**Bahjatun Nadrati<sup>1\*</sup>, Elisa Oktaviana<sup>2</sup>, Lalu Dedy Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi D.III Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Yarsi Mataram

Korespondensi Penulis: Bahjatun Nadrati. \*Email: bahjatun.nadrati.bn.@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i2.5664>