

[ISSN 2597- 6052](#)

# MPPKI

## Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia

### The Indonesian Journal of Health Promotion

Artikel Penelitian

Open Access

## Efektivitas *Buerger Allen exercise* Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Ekstremitas Bawah pada Lansia di BPLU Senja Cerah Manado

*The effectiveness of Buerger Allen exercise to lower extremity functional activity increasing in the elderly at BPLU Senja Cerah Manado*

Nelfa Fitria Takahepis<sup>1\*</sup>, Fitriana Suprapti<sup>2</sup>, Sutanto Priyo Hastono<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Magister STIK Sint Carolus Jakarta

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Magister STIK Sint Carolus Jakarta

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Magister STIK Sint Carolus Jakarta

\*Korespondensi Penulis : ifonetakahepis@gmail.com

### Abstrak

Usia lanjut dapat mempengaruhi kemampuan manusia sehingga menyebabkan terjadinya perubahan fisik dan psikis yang berpengaruh terhadap kemunduran kemampuan fungsional lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari, penurunan fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan penurunan keseimbangan tubuh, hambatan dalam gerak duduk ke berdiri, peningkatan resiko jatuh, dan perubahan postur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian *Buerger Allen exercise* terhadap peningkatan aktivitas *lower extremity fungsional* pada lanjut usia di BPLU Senja Cerah Manado. Jenis penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan *post test only control grup design*. Total sampel 72 lansia BPLU Senja Cerah Manado. Responden dipilih dengan teknik *purposive sampling* dibagi dalam kelompok intervensi (n=52) yang menerima *Buerger Allen exercise* selama 5 hari (2 x sehari) selama  $\pm 30$  menit dan kelompok kontrol (n=23) tidak dilakukan intervensi oleh peneliti. Instrument yang digunakan untuk mengukur peningkatan aktivitas adalah *Lower Extremity Fungsional Scale*. Berdasarkan Uji beda *independen T Test* ditemukan ada perbedaan antara peningkatan aktivitas *Lower Extremity Fungsional Activity* lansia sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan *p value* < 0.05 hasil uji Ancova menunjukkan Ada pengaruh *Buerger Allen exercise* terhadap *LEFS* post test buerger exercise yang dikontrol karakteristik responden yang meliputi : usia, dan jenis kelamin terhadap peningkatan nilai *LEFS* hasil *Corrected Model 0,001*. Simpulan studi ini yaitu *Buerger Allen exercise* efektif dalam meningkatkan aktivitas *lower extremity fungsional* pada lanjut usia. Untuk itu direkomendasikan penggunaan *Buerger Allen Exercise* sebagai aktivitas mandiri lansia dan bagian dari edukasi perawat.

**Kata Kunci :** *Buerger Allen exercise, Lower extremity fungsional, Lansia*

### Abstract

*Getting older caused physical and psychological changes lead to functional inability in daily activity, decrease of muscle strength and function which can cause body imbalance problem, difficulty in changing position from sitting to standing, high risk to fall as well as postural change. This study aims to see the effectiveness of Buerger Allen exercise to lower extremity functional activity increase in elderly at BPLU Senja Cerah Manado. The design was quasy experimental with post test only control grup design with 72 elderly recruited through purposive sampling technique. Where 52 served as intervention group and the remaining as control group. The intervention given was Buerger Allen Exercise done for five day twice a day with 30 minutes in each session. The instrument used was Lower Extremity Functional Scale. T test analysis showed a difference in lower extremity functional activity before and after intervention given and a significant different between two groups. There was an increase in Lower Extremity Functional Activity of the elderly after the Buerger Allen Exercise was carried out. The Ancova test showed that there was an effect of Buerger Allen exercise on LEFS, controlled by the characteristics of age and gender with Correction Model of 0.001. Buerger Allen Exercise was effective in increasing lower extremity functional activity and it was recommended as an independent activity for elderly as well as part of nursing education.*

**Keywords:** *Buerger Allen exercise, Lower extremity functional activity, Elderly*

## PENDAHULUAN

Populasi penduduk lanjut usia menurut WHO (2017) terdapat 962 juta jiwa, sedangkan di kawasan Asia Tenggara terdapat populasi lansia sebesar 8% atau sekitar 142 juta jiwa. Pada tahun 2030 jumlah lansia di seluruh dunia meningkat menjadi 56 persen, dari 901 juta menjadi lebih dari 1,4 miliar (1). Pada tahun 2050 populasi lansia di dunia diperkirakan meningkat 3 kali lipat setiap tahun. Pada tahun 2020 diperkirakan jumlah Lansia mencapai 28,800,000 (11,34%) dari total populasi di dunia (2). Di Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan jumlah penduduk lansia mencapai 80.000.000 jiwa (3). Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan jumlah lanjut usia terbanyak di dunia, dimana penduduk lanjut usia diperkirakan akan mencapai 36 juta jiwa pada tahun 2025 (4).

Di Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2018, dari jumlah penduduk 2,5 juta jiwa, terdapat 267 ribu jumlah penduduk lansia dengan kategori usia 60 tahun ke atas yang terus mengalami peningkatan dari tahun 2015 sekitar 9,7% dan diperkirakan pada tahun 2025 akan meningkat menjadi 13,5% (4). Di kota Manado pada tahun 2018 dari jumlah penduduk 430 ribu jiwa terdapat 35 ribu penduduk lanjut usia dengan kategori usia 60 tahun ke atas (5). Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang mencapai usia > 60 tahun (Indonesia. Undang-Undang, 1998). Lansia rentan mengalami penyakit yang berhubungan dengan proses menua (6).

Proses menua (*aging*) adalah proses alami yang dihadapi manusia, secara dinamis dan kompleks yang di hasilkan oleh perubahan-perubahan sel, fisiologis dan psikologi (7). Saat manusia memasuki masa tua, mereka mulai mengalami perubahan fisik, mental dan psikososial (8). Perubahan fisik yang terjadi adalah perubahan sistem sensorik, sistem integumen, sistem muskuloskeletal, serta sistem kardiovaskuler (9). Usia tua merupakan faktor resiko utama seseorang menderita kondisi penyempitan pembuluh darah arteri yang menyebabkan aliran darah menjadi terganggu, sehingga terjadipubahan di dinding pembuluh darah dan mempengaruhi transportasi oksigen serta nutrisi ke jaringan (10). Proses penuaan secara alami menyebabkan pembuluh darah pada usia tua lebih rentan mengalami aterosklerosis sehingga menyebabkan gangguan pada sirkulasi perifer. Penelitian Simatupang (2013) didapatkan hasil bahwa orang dengan usia yang lebih tua beresiko 1,881 kali untuk menderita gangguan sirkulasi (11).

Pengaruh yang muncul akibat berbagai perubahan pada lansia tersebut jika tidak teratasi dengan baik, cenderung akan memengaruhi kesehatan secara menyeluruh dan mengakibatkan permasalahan fisik (12). Lansia yang secara aktif melakukan aktivitas fisik terbukti lebih sehat dan memiliki risiko yang lebih kecil terhadap penyakit kronis dan gangguan fungsi fisik lainnya, serta mentalnya juga masih terbilang baik ketimbang yang jarang beraktivitas.

Berdasarkan informasi Kementerian Kesehatan RI (2018) salah satu masalah kesehatan terbesar lansia adalah penyakit degeneratif dan diperkirakan pada tahun 2050 sekitar 75% lansia penderita penyakit degeneratif yang dapat mengakibatkan lanjut usia bermasalah dalam pemenuhan aktivitas sehari-hari dan bahkan tidak dapat beraktivitas. Kegiatan aktivitas sehari-hari pada lansia yang tidak terpenuhi akan sangat mengganggu lansia dalam rutinitasnya dan terus berpengaruh pada penurunan kualitas hidup lansia, sehingga para lanjut usia di anjurkan untuk dapat melakukan gerakan dan aktivitas setiap hari dalam upaya menunjang kondisi kesehatan lansia agar dapat mengurangi risiko penyakit vaskuler (13).

Aktivitas lansia biasanya dilakukan dalam sepanjang hari secara normal, mencakup; ambulasi, makan, berpakaian, mandi, menyikat gigi dan berhias dengan tujuan untuk memenuhi perannya sebagai pribadi dalam keluarga dan masyarakat (14). Aktivitas harian tersebut bertumpu pada extremitas bagian bawah atau tubuh bagian bawah (15). Salah satu fungsi adanya extremitas bawah adalah sebagai penopang bangunan tubuh bagian bawah, agar tetap seimbang berdiri dan melakukan aktivitas. Masalah kesehatan yang sering terjadi pada lansia dan sering dikeluhkan oleh keluarga yang mempengaruhi extremitas bawah yaitu :kurang bergerak yang mengakibatkan gangguan pada sirkulasi, mudah jatuh akibat dari kekakuan sendi serta otot, dan hal tersebut perlu penanganan untuk mempertahankan kualitas hidup pada lansia, diantaranya dengan diberikan aktivitas latihan gerak (16).

Salah satu latihan gerak yang meningkatkan sirkulasi darah pada penyakit vascular yaitu *Buerger Allen exercise* dengan beberapa dasar fisiologis, yang di aplikasikan pada pasien DM dengan *Skin Perfusion Pressures (SPP)*, *Peripheral Arterial Disease (PAD)*, neuropati dan *aterosklerosis*. Melalui latihan ini dengan perubahan-perubahan posisi dan kon-traksi otot, latihan postural dapat menjamin meningkatkan sirkulasi pembuluh darah vena serta sirkulasi perifer ke ekstremitas sehingga meningkatkan kebutuhan nutrisi ke jaringan dan suplai ke area plantar kaki (17).

*Buerger Allen Exercise* merupakan latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan melakukan perubahan gravitasi pada posisi yang diterapkan dan *muscle pump* yang terdiri dari *dorsofleksi* dan *plantar fleksi* melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki untuk kelancaran otot pembuluh darah. Pada saat sel otot-otot polos relaksasi maka pembuluh darah akan vasodilatasi sehingga aliran darah ke perifer kaki menjadi lancar (18).

Perubahan postural (gravitasi pada posisi yang diterapkan) pada *Buerger Allen Exercise* akan membantu mengosongkan dan mengisi kolom darah secara bergantian sehingga dapat meningkatkan transportasi darah melalui pembuluh darah (19). *Buerger Allen exercise* merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur. Gerakan yang tepat dan teratur *Buerger Allen Exercise* membantu meningkatkan aliran darah dengan cara pembukaan kapiler (pembuluh darah kecil di otot), gerakan ini meningkatkan vaskularisasi pembuluh darah sehingga meningkatkan penyediaan darah dalam jaringan (20). *Buerger Allen exercise* di rekomendasikan untuk lanjut usia sebagai salah satu pilihan dalam meningkatkan sirkulasi pada extremitas bawah dan bagi lansia yang mengalami keterbatasan mobilitas fisik (21).

Berdasarkan hasil survei di Balai Penyantunan Lanjut Usia BPLU Senja Cerah Paniki kota Manado Provinsi Sulawesi Utara saat ini menampung sejumlah 65 lansia yang terdiri atas 21 orang laki-laki dan 44 orang perempuan (22). Melalui hasil wawancara dengan pengelola BPLU dan beberapa orang lansia, BPLU Senja Cerah menyelenggarakan program-program latihan gerak seperti senam lansia, olah raga poco-poco, terapi aktivitas kelompok seminggu sekali sebagai upaya meningkatkan aktivitas keseharian lansia, dan terdapat 25 orang lansia dengan aktivitas dibantu sedangkan sebagian lansia lainnya mulai mengalami penurunan aktivitas dengan bertambahnya usia. Meskipun sudah tersedia berbagai program latihan gerak bagi lansia di BPLU Senja Cerah namun tampak belum efektif penerapannya oleh karena latihan gerak yang tersedia mengharuskan adanya pelatih. Latihan gerak *Buerger Allen exercise* merupakan gerakan yang mudah dilakukan dan ekonomis karena memerlukan waktu pelaksanaan yang singkat 7-10 menit dan dilakukan di atas tempat tidur. Tujuan penelitian menganalisis efektivitas pemberian *Buerger Allen exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional extremitas bawah pada lanjut usia di BPLU Senja Cerah Manado.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian *quasy experiment* dengan *post test only control grup design*. Penelitian ini dilakukan di Balai Penyantunan Lanjut Usia Senja Cerah Propinsi Sulawesi Utara Kota Manado. Populasi adalah lansia di Balai Penyantunan Lanjut Usia Senja Cerah Propinsi Sulawesi Utara Kota Manado. Total sampel 72 lansia BPLU Senja Cerah Manado. Analisis data menggunakan uji Independen T tes dan uji ANCOVA atau analisis *covarian (Analysis of Covariance)*.

## HASIL

### Analisis Univariat

#### Deskripsi Karakteristik Responden

**Tabel 1. Demografi Responden Berdasarkan Umur Dan Jenis Kelamin di BPLU Senja Cerah Manado Tahun 2020**

No	Variabel	Kelompok			
		Intervensi		Kontrol	
		n	%	n	%
1	Umur				
	Umur lanjut 60- 74 tahun	17	32,7	9	45,0
	Umur lanjut tua > 74 tahun	35	67,3	11	55,0
2	Jenis Kelamin				
	Laki-laki	17	32,7	4	20,0
	Perempuan	35	67,3	16	80,0

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa persentase umur terbanyak adalah Umur lanjut tua > 74 tahun pada kelompok intervensi sebanyak 35 responden (67,3%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 11 responden (55,0%). Persentase jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin perempuan pada kelompok intervensi sebanyak 35 responden (63,6%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 16 responden (80,0%).

### Analisis Univariat

#### Hubungan Umur, jenis kelamin dengan peningkatan aktivitas Fungsional Extremitas Bawah

**Tabel 2. Hubungan Umur, jenis kelamin dengan peningkatan aktivitas Fungsional Extremitas Bawah**

	Nilai LEFS Post Test BUERGER EXERCISE				<i>p value</i>
	Tidak ada kesulitan		Sedikit kesulitan		
	n	%	n	%	
Umur					
Usia lanjut 60- 74 tahun	17	65,4	9	34,6	0.330
Usia lanjut tua > 74 tahun	35	76,1	11	23,9	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	17	81,0	4	19,0	0.289
Perempuan	35	68,6	16	31,4	

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil *p value* Umur 0,330 dan Jenis kelamin 0.289, dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa umur dan jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* karena memiliki *p value* > 0,05.

### Perbedaan Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* Antara Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Pada Saat *Post Test*

**Tabel 3. Perbedaan Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* Antara Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Pada Saat *Post Test***

Nilai LEFS Sesudah BUERGER EXERCISE	N	Mean	Std. Deviation	P Value
Intervensi	52	63,08	9,13697	0.000
Kontrol	20	52,00	11,05013	

Dari hasil uji *independent sampel t-test* pada variabel kinerja kerja sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol ditemukan nilai rata-rata Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* pada kelompok kontrol sebesar 52.00 sedangkan nilai rata-rata Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* pada kelompok intervensi sebesar 63,08 dengan *Pvalue* 0.000. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan antara aktifitas *Lower Extremity Fungsional* sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

### Analisis Multivariat

**Tabel 4. Analisa ancova burger alen excercise dan variabel counfounding terhadap Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity***

Dependent Variable: Nilai LEFS Post Test BUERGER EXERCISE					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,691 <sup>a</sup>	3	,897	5,739	,001
Intercept	2,921	1	2,921	18,691	,000
Umur	1,657	1	1,657	10,603	,002
JenisKelamin	,268	1	,268	1,718	,194
<i>Buerger Allen</i>	,746	1	,746	4,773	,032
Error	10,629	68	,156		
Total	259,000	72			
Corrected Total	13,319	71			

a. R Squared = ,202 (Adjusted R Squared = ,167)

Dari tabel di atas hasil berdasarkan uji Ancova nilai LEFS post test buerger exercise terhadap burgen allen exercise serta variabel counfounding didapatkan hasil Corrected Model 0,001 yang artinya burgen allen excercise serta variabel counfounding secara bersama sama atau simultan mempengaruhi nilai LEFS *post test buerger exercise*.

Sedangkan secara parsial didapatkan variabel umur 0,002, jenis kelamin 0,194 dan burgen allen excercise 0,032. Hal ini dapat diartikan bahwa burgen allen excercise serta umur sangat berpengaruh terhadap nilai LEFS post test buerger exercise. burgen allen excercise serta umur mempengaruhi nilai LEFS post test buerger exercise sebanyak 20,2%.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik responden

Karakteristik umur pada rentang awal lansia (56-65) dan > 65 tahun beresiko mengalami gangguan vaskuler perifer. Semakin bertambah usia seseorang maka sirkulasi darah akan menurun, sehingga beresiko gangguan vaskuler (23). Menurut McIntosh dan Karen (2008) insufisiensi sirkulasi arteri pada ekstremitas bawah kebanyakan dijumpai pada pria usia diatas 50 tahun. Menuju usia lanjut maka kemampuan fisik seseorang akan semakin menurun, sehingga dapat mengakibatkan kemunduran pada peran-peran sosialnya, yang mengakibatkan timbulnya gangguan dalam aktivitas (24).

Jenis kelamin mempengaruhi kondisi rentang gerak. Wanita memiliki elatisitas sendi yang lebih baik dibandingkan pria. Wanita lebih beresiko mengalami keluhan otot skeletal. Hal ini dikarenakan pada wanita terjadi menstruasi dan proses menopause yang menyebabkan kepadatan tulang berkurang akibat penurunan hormon esterogen. Penurunan hormon estrogen menyebabkan terjadinya peningkatan hormon relaxin. Meningkatnya hormon relaxin dapat menyebabkan terjadinya kelemahan pada sendi dan ligament khususnya daerah pinggang sehingga akan mengakibatkan gangguan muskuloskeletal pada punggung bawah.

### Hubungan Umur, jenis kelamin dengan peningkatan aktivitas Fungsional Ekstremitas Bawah

Umur dan jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* karena memiliki  $p\text{ value} > 0,05$ . Asumsi peneliti sekalipun tidak memiliki hubungan antara umur dan jenis kelamin namun ada faktor lain yg tidak diteliti memiliki hubungan yaitu faktor tempat tinggal yang berada pada daerah perbukitan, faktor penyakit penyerta seperti osteoarthritis, faktor kualitas tidur dan istirahat lansia. Demineralisasi tulang mengakibatkan wanita lebih sulit mempertahankan postur tubuh yang baik, sehingga lebih memiliki risiko untuk jatuh. Penurunan keseimbangan bisa dihindari dengan keseimbangan, latihan koordinasi, menjaga mobilitas tubuh dan tetap aktif dalam melakukan aktivitas sehari-hari dalam lingkungannya. Namun dari hasil ini disimpulkan bahwa umur dan jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* karena memiliki  $p\text{ value} > 0,05$ .

### Perbedaan Nilai *Lower Extremity Fungsional Activity* Antara Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Pada Saat Post Test

Terdapat perbedaan antara aktifitas *Lower Extremity Fungsional* sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Asumsi peneliti intervensi *Buerger allen exercise* sangat baik diberikan kepada lansia yang mengalami kesulitan dalam beraktifitas, karena selain itu *Buerger allen exercise* mudah dilakukan, bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja serta ekonomis. Pemberian intervensi *Buerger Allen exercise* diantaranya dalam meningkatkan sirkulasi jaringan ke perifer ekstremitas bawah, aman, efektif, ekonomis, nyaman dapat dilakukan semua pasien dan tidak memiliki efek samping.

Latihan *Buerger Allen* dapat dikaitkan dengan latihan postural, pengosongan dan pengisian pembuluh darah secara bolak-balik dapat meningkatkan efisiensi sirkulasi kolateral lokal melalui stimulasi sistem pembuluh darah perifer (17). Mellisha (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat peningkatan signifikan perfusi ekstremitas bawah pada pasien yang telah diberikan buerger allen exercise. *Buerger allen exercise* yang dilakukan dalam penelitian ini sebanyak 2 kali dalam sehari, selama 1 minggu. Menurut (International Diabetes Federation, 2013). latihan atau olahraga yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan sirkulasi pada ekstremitas bawah adalah latihan fisik seperti olahraga ringan, walking dan ROM yang dilakukan 2-4 kali dalam sehari selama beberapa minggu terbukti efektif dalam meningkatkan sirkulasi pada ekstremitas bawah (25). *Buerger Allen exercise* mampu meningkatkan antara Nilai aktivitas fungsional ekstremitas bawah, karena dengan mengulangi posisi terlentang dan posisi duduk secara berkala, dan kaki menggantung adalah metode yang efektif dalam meningkatkan status hemodinamik kaki pada lansia yang mengalami penurunan nilai aktivitas fungsional ekstremitas bawah (26).

Burgen allen excercise serta variabel counfounding secara bersama sama atau simultan mempengaruhi nilai LEFS *post test buerger exercise*. burgen allen excercise serta umur sangat berpengaruh terhadap nilai LEFS *post test buerger exercise*. burgen allen excercise serta umur mempengaruhi nilai LEFS *post test buerger exercise*.

Bertambahnya umur maka terjadi penurunan fungsi tubuh mengakibatkan permasalahan gerak, fungsi berjalan, keseimbangan, penurunan kemampuan fungsional dan penurunan kemandirian dalam aktivitas kehidupan

sehari-hari. Terjadi perubahan morfologis otot pada lansia dengan osteoarthritis yang menyebabkan perubahan fungsional otot, yaitu terjadinya penurunan kekuatan otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan waktu reaksi dan rileksasi, dan kemampuan fungsional ekstermitas bawah. Penurunan fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan yaitu penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh, hambatan dalam gerak duduk ke berdiri, peningkatan resiko jatuh, perubahan postur (27). Hasil penelitian (Mayasitah, 2018) menemukan hubungan variabel umur dengan status fungsional pada lansia dengan menggunakan uji chi-square didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0,02$  ( $p < 0,05$ ) disimpulkan ada hubungan antara umur dengan status fungsional. Adanya perbedaan morfologis otot antara lansia (usia 70 – 81 tahun) dan orang dewasa (usia 27 - 42 tahun). Perbedaan morfologis tersebut meliputi masa otot, serabut otot, fascia dan kartilago sendi. Perbedaan morfologis otot dan sendi antara lansia dan orang dewasa berakibat penurunan kekuatan otot lansia. Penurunan kekuatan otot dan sendi akan mempengaruhi kemampuan fungsional lansia (28). Penurunan kemampuan fisik lansia berpengaruh terhadap kemampuan aktivitas kehidupan sehari-harinya terutama pada mobilitas (26,5%), koordinasi (15%), kebugaran (14,7%), dan fleksibilitas (12%).

Latihan *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 kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki dan memperlancar sirkulasi sejalan dengan penelitian (Julius, 2018) yang menyimpulkan ada pengaruh *buerger allen exercise* dengan status fungsional lansia nilai  $p\text{-value} = 0,017$  ( $p < 0,05$ ). Dalam penelitian ini variabel *counfounding* secara simultan menurunkan nilai *Lower Extremity Fungsional Activity (LEFS)* post test *buerger exercise*. *Buerger Allen Exercise*, jenis kelamin serta umur mempengaruhi nilai *LEFS* post test *buerger exercise* sebanyak 20.2%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Persentase umur terbanyak adalah Umur lanjut tua > 74 tahun pada kelompok intervensi sebanyak 35 responden (67,3%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 11 responden (55,0%). Persentase jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin perempuan pada kelompok intervensi sebanyak 35 responden (63,6%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 16 responden (80,0%)
2. Tidak ada hubungan dengan peningkatan aktivitas *Lower Extremity Fungsional Activity* dengan  $p\text{ value} > 0,05$ .
3. Ada perbedaan antara aktifitas *Lower Extremity Fungsional* sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol  $p\text{ value} < 0,05$ .
4. Ada pengaruh *Buerger Allen exercise* terhadap *LEFS* post test *buerger exercise* yang dikontrol karakteristik responden yang meliputi : usia, dan jenis kelamin terhadap peningkatan nilai *LEFS* hasil *Corrected Model* 0,001. Pemberian *Buerger Allen exercise* dapat memberikan pengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional ekstremitas bawah lansia. Oleh karena itu direkomendasikan kepada lansia untuk melakukan latihan *Buerger Allen exercise* selama 2 kali sehari selama 5 hari berturut-turut dengan durasi  $\pm 10$  menit setiap harinya baik itu dilakukan pada pagi dan sore hari. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Unidop. International Day of Older Persons 2017 [Internet]. 2017. Available from: <https://www.un.org/devloppment/des%0Aa/ageing/international-day-ofolder-persons-homepage/unidop%0A2017.html>.
2. Badan Pusat Statistik. Jumlah Lansia. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2017.
3. Kementrian Kesehatan RI. Analisis Lansia di Indonesia. Jakarta: Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2017.
4. Badan Pusat Statistik. statistik-penduduk-lanjut-usia-indonesia-2018. Jakarta: Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2018.
5. BPS Kota Manado. Statistik Daerah Kota Manado Tahun 2019. Manado: BPS Kota Manado; 2019.
6. Akbar H. Determinan Epidemiologis Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Jatisawit. Hibualamo Seri Ilmu-ilmu Alam dan Kesehat. 2018;2(2):41–7.
7. Miller CA. Nursing for Wellness in Older Adults. Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
8. Osman A, Wong JL, Bagge CL, Freedenthal S, Gutierrez PM, Lozano G. The Depression Anxiety Stress Scales-21 (DASS-21): Further Examination of Dimensions, Scale Reliability, and Correlates. J Clin Psychol. 2012;68(12):1322–38.
9. Kholifah SN. Keperawatan Gerontik. Jakarta: PUSDIK KESEHATAN; 2016.

10. American Heart Association. Classes of heart failure. 2011; Available from: [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartFailure/AboutHeartF%0Aailure/Classes-of-Heart-Failure\\_UCM\\_306328\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartFailure/AboutHeartF%0Aailure/Classes-of-Heart-Failure_UCM_306328_Article.jsp).
11. Simatupang M, Pandelaki K, Panda AL. Hubungan Antara Penyakit Arteri Perifer Dengan Faktor Risiko Kardiovaskular Pada Pasien Dm Tipe 2. *e-CliniC*. 2013;1(1):7–12.
12. Prabasari NA, Juwita L, Maryuti IA. PENGALAMAN KELUARGA DALAM MERAWAT LANSIA DI RUMAH (STUDI FENOMENOLOGI). *J Ners Lentera*. 2017;5(1):56–68.
13. Kementrian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
14. Nugroho. Keperawatan Gerontik & Geriatrik Edisi 3. Jakarta: EGC; 2012.
15. Mohd Yunus MA, Musa R, Nazri MY. Construct and criterion validity of the Malaysia version of Lower Extremity Functional Scale (LEFS). *Asia-Pacific J Sport Med Arthrosc Rehabil Technol* [Internet]. 2017;10:8–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2017.09.002>
16. Abdurachman, Krismashogi, D., Farindra, I., & Rambung E. Indahnya Seirama Kinesiologi Dalam Anatomi. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–1699.
17. Hassan S, Mehani M. Comparison between Two Vascular Rehabilitation Training Programs for Patients with Intermittent Claudication as a Result of Diabetic Atherosclerosis. *Bull Fac Ph Th Cairo Univ*. 2012;17(1):7–16.
18. Purnawarman & Nurkhalis. Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Fungsi Endotel. *J Kedokt Syiah Kuala*. 2014;14(2).
19. Sherwood L. Fisiologi manusia : dari sel ke sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC; 2014.
20. Chen, K. M., Li, C. H., Chang, Y. H., Huang, H. T., & Cheng YY. An elastic band exercise program for older adults using wheelchairs in Taiwan nursing homes: A cluster randomized trial. *Int J Nurs Stud*. 2015;52(1).
21. 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.
22. BLU Senja Cerah. Data Lansia. Manado: Data BLU Senja Cerah; 2018.
23. Thiruvoipati T. Peripheral artery disease in patients with diabetes: Epidemiology, mechanisms, and outcomes. *World J Diabetes*. 2015;6(7):961.
24. Marlita L, Saputra R, Yamin M. KEMANDIRIAN LANSIA DALAM MELAKUKAN ACTIVITY DAILY LIVING ( ADL ) DI UPT PSTW KHUSNUL KHOTIMAH. 2018;64–8.
25. Mellisha. Effectiveness of Buerger Allen Exercise on Lower Extrimity Perfusion and Pain Among Patients With Type 2 Diabetes Melitus. *Int J Sci Res*. 2015;5(7).
26. Ratnawati D, Ayu S, Adyani M. Efektifitas Kombinasi Terapi Foot Spa Dan Bueger ' S Allen Exercise Terhadap Nilai Ankle Index Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus. *J JKFT Univ Muhammadiyah Tangerang*. 2020;5(1):1–15.
27. Frontera, Jennifer A, A Fernandez, J Claassen, M Schmidt, Christian H et al. Hyperglycemia after SAH: predictors, associated complications, and impact on outcome. *Stroke*. 2006;37.
28. Masyitah D. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Status fungsional pada Pasien Osteoartritis di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2018. *J Ilm Univ Batanghari Jambi*. 2020;20(1):225.