



Original Article

Efek Penambahan Latihan Penguatan dengan *Resistance Band* terhadap Keseimbangan Fungsional Lansia yang Mendapat Latihan Keseimbangan

Debora Olivia Gunawan, Lanny Indriastuti, Rahmi Isma

Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/
Rumah Sakit Umum Pusat Dokter Kariadi Semarang, Indonesia

Abstrak

p-ISSN: 2301-4369 e-ISSN: 2685-7898
<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v9i3.670>

Diajukan: 03 November 2021
Diterima: 25 Agustus 2022

Afiliasi Penulis:

Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik
dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/
Rumah Sakit Umum Pusat Dokter Kariadi
Semarang, Indonesia

Korespondensi Penulis:

Debora Olivia Gunawan
Jalan Dr. Sutomo 16, Semarang
Jawa Tengah 50244, Indonesia

E-mail:

debora.olivia.90@gmail.com

Latar belakang : Proses penuaan akan menyebabkan perubahan anatomik maupun penurunan fungsi dari berbagai sistem organ. Pada penuaan terjadi gangguan keseimbangan yang dapat menyebabkan jatuh yang diakibatkan oleh adanya penurunan fungsi pada sistem sensorik maupun motorik. Latihan keseimbangan direkomendasikan untuk meningkatkan keseimbangan lansia dan mencegah timbulnya jatuh. Penelitian ini dilakukan di Paguyuban Lansia Melati 7 Karangasem, Laweyan, Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penambahan latihan penguatan dengan *Resistance Band* dapat meningkatkan keseimbangan fungsional lansia yang mendapat latihan keseimbangan.

Metode : Metode penelitian ini adalah quasi eksperimental Populasi adalah lansia sehat. 24 subjek lansia yang memenuhi kriteria penelitian dibagi secara acak dengan undian menjadi kelompok Latihan keseimbangan (n=12) dan kelompok Latihan keseimbangan + *Resistance Band* (n=12). Kedua kelompok mendapatkan latihan tiga kali seminggu selama lima minggu. Keseimbangan diukur sebelum dan setelah intervensi dengan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS). Inform konsen diberikan pada tanggal 11 September 2020.

Hasil : Terdapat penambahan skor BBS sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok Latihan keseimbangan ($p=0,047$), dan pada kelompok Latihan keseimbangan + *Resistance Band* ($p=0,016$). Perbandingan antar kelompok tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada rerata peningkatan skor BBS ($p=0,882$), namun terdapat peningkatan skor BBS yang lebih tinggi pada kelompok Latihan keseimbangan + *Resistance Band*.

Simpulan : Penambahan latihan penguatan dengan *Resistance Band* pada latihan keseimbangan tidak berpengaruh secara statistik terhadap peningkatan keseimbangan fungsional lansia.

Kata kunci : Keseimbangan fungsional, lansia, latihan keseimbangan, latihan penguatan, *resistance band*

The Additional Effect of Strengthening Exercise with Resistance Band on Functional Balance in Elderly

Abstract

Background : The aging process will cause anatomic changes and decreased function of various organ systems. There is a balance disorder in aging process that can cause falls due to decreased function of the sensory and motor system. Balance exercise is recommended to improve balance in elderly and to prevent fall. This study is done at Paguyuban Lansia Melati 7 Karangasem, Laweyan, Surakarta. This study aims to know that additional strengthening exercise with resistance band can improve functional balance on elderly who get balance exercise.

Methods : Method of this study is quasi experimental. Population is healthy elderly. Population is healthy elderly. 24 subjects who met the study criteria were randomly divided by lottery into the Balance exercise group (n = 12) and the Balance exercise + Resistance Band group (n = 12). Both groups got three times training per week for five weeks. Balance was measured before and after the intervention using the Berg Balance Scale (BBS). Informed consent is given on September 11th, 2020.

Results : There was an increase in the BBS score before and after treatment in the Balance exercise group ($p = 0.047$), and in the Balance exercise + Resistance Band group ($p = 0.016$). Comparison between groups show no significant difference in the mean increase of BBS scores ($p = 0.882$), but there was a higher increase in BBS scores in the Balance exercise + Resistance Band group.

Conclusion : The addition of strengthening exercise using Resistance Band has no statistical effect on improving functional balance in the elderly who takes balance exercise.

Keywords : Functional Balance, elderly, strengthening exercise, resistance band, balance exercise.

PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan adanya penambahan usia harapan hidup di Indonesia yaitu 64,5 tahun pada tahun 2000 (7,18%) menjadi 69,65 tahun pada tahun 2011 (7,58%).^{1,2} Persentase lansia di Indonesia tahun 2020 telah mencapai 9,78% dari keseluruhan penduduk. Jumlah lansia di Jawa Tengah mencapai 4,4 juta jiwa atau 12,15% dari total penduduk pada September 2020. Menurut data proyeksi penduduk, pada tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%); 27,08 juta jiwa pada tahun 2020; 33,69 juta jiwa pada tahun 2025; 40,95 juta jiwa pada tahun 2030 dan 48,19 juta jiwa pada tahun 2035.³

Menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes), lansia adalah seorang perempuan atau laki-laki yang berusia 60 tahun atau lebih, baik yang secara fisik berkemampuan (potensial) maupun karena suatu hal, tidak lagi berperan secara aktif dalam pembangunan (tidak potensial).³ Proses menua atau "aging" adalah suatu proses perubahan dewasa muda sehat menjadi dewasa tua yang mengalami penurunan fisiologi sehingga mengakibatkan peningkatan risiko sakit dan kematian secara progresif. Proses menua merupakan suatu proses normal dan tidak selalu menyebabkan gangguan fungsi organ atau penyakit.⁴

Peningkatan usia menyebabkan beberapa perubahan pada lansia yaitu perubahan pada sistem saraf, sistem muskuloskeletal, sistem kardiorespirasi, pencernaan dan metabolisme, sistem reproduksi, sistem indra dan sistem perkemihan.⁵ Perubahan fisiologis pada sistem muskuloskeletal yaitu adanya berkurangnya fleksibilitas dan elastisitas, penurunan lingkup gerak

sendi, penurunan massa dan kekuatan otot sebesar 1–2% per tahun setelah usia 50 tahun, yang ditandai dengan penurunan kontraksi sehingga mengakibatkan kelemahan otot. Kelemahan otot membuat lansia tidak dapat melakukan aktifitas kehidupan sehari-hari sehingga menjadi tidak mandiri.^{6–8}

Masalah lain yang ditakutkan pada lansia yaitu kejadian jatuh. Berdasarkan data yang diperoleh dari survei *Behavioral Risk Factor Surveillance System* dan dianalisis oleh *The Centers for Disease Control and Prevention*, pada tahun 2014, sekitar 28,7% lansia dilaporkan jatuh setidaknya terjadi sekali dalam setahun, yang hasilnya diperkirakan 29 juta jatuh dan 7 juta cedera akibat jatuh di Amerika Serikat.⁹ Faktor risiko jatuh yang paling sering terjadi pada lansia yaitu penurunan kekuatan otot. Meta-analisis terbaru mengamati bahwa tiga kali lipat risiko jatuh berulang pada seseorang yang mengalami kelemahan ekstremitas bawah.^{9,10}

Penyebab jatuh yang lain adalah karena adanya gangguan keseimbangan pada lansia. Penurunan keseimbangan dikarenakan melemahnya otot, gerakan yang lambat, penurunan fleksibilitas, lingkup gerak sendi, koordinasi dan proprioseptif. Perubahan pada sistem sensoris (visual, vestibular, somatosensoris) mengakibatkan gangguan kontrol postur dan aktifitas fungsional. Perubahan kontrol postur pada proses penuaan secara langsung mengganggu keseimbangan dan meningkatkan simpangan tubuh pada lansia.^{11,12} *Berg Balance Scale* (BBS) adalah *gold* standar pengukuran fungsi keseimbangan pada orang dewasa atau lansia dengan menilai performa dalam melakukan tugas fungsional.^{13,14}

Menurut Ceranski (2006) dalam Efendi (2008),

latihan keseimbangan (*balance exercise*) adalah salah satu latihan yang direkomendasikan untuk meningkatkan keseimbangan tubuh lansia dengan aktivitas fisik yang dilakukan untuk menambah kestabilan tubuh dengan menaikkan kekuatan otot ekstremitas bawah. Latihan keseimbangan yang dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 5 minggu adalah frekuensi optimal yang dapat meningkatkan keseimbangan postural lansia serta mencegah kejadian jatuh.¹⁵ Latihan keseimbangan tidak memiliki unsur pemberian beban eksternal, oleh karena itu peneliti ingin mengetahui efek penambahan beban melalui latihan penguatan dengan *resistance band* (*Resistance band*), terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah yang dapat mempengaruhi peningkatan keseimbangan.

Jenis latihan *resistance band* sebagai bentuk pembebanan dapat meningkatkan kekuatan otot dan mengaktifasi sistem sensomotorik melalui rangsangan perifer, koordinasi otot, dan adaptasi *neuromuscular*. Beberapa studi melaporkan bahwa latihan penguatan menggunakan *resistance band* pada ekstremitas bawah yang melibatkan regio *hip knee*, dan *ankle* dapat meningkatkan keseimbangan (Yu *et al.*, 2013) dan menurunkan risiko jatuh (Kwak *et al.*, 2016).¹⁶⁻¹⁸ Latihan ini mudah dilakukan dan dapat menjadi alternatif latihan secara mandiri bagi lansia di rumah. Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti dan mengkaji lebih dalam tentang "Bagaimanakah Efek Penambahan Latihan Penguatan dengan *Resistance Band* terhadap Keseimbangan Fungsional Lansia yang Mendapat Latihan Keseimbangan". Penelitian ini akan dilakukan di Paguyuban Lansia Melati 7, Karangasem, Laweyan, Surakarta.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimental dengan *pre and post test with controlled group design*. Penelitian ini diadakan di Paguyuban Lansia Melati 7, Karangasem, Laweyan, Surakarta pada bulan September 2020. Populasi penelitian ini yaitu lansia sehat. Berdasarkan hasil perhitungan besar sampel, subjek penelitian minimal untuk masing-masing kelompok adalah 12 orang, dan untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out*, subjek penelitian untuk masing-masing kelompok ditambah menjadi 15 orang per kelompok, sehingga total subjek penelitian adalah 30 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan lolos kriteria eksklusi, dan berkenan menandatangani *informed consent*. *Informed consent* diberikan kepada responden pada tanggal 11 September 2020. Kelompok dibagi menjadi 2 dengan menggunakan undian menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol, dengan jumlah subjek 15 orang dalam setiap kelompok.

Kriteria inklusi yaitu Lansia yang tinggal di

Karangasem, Laweyan, Surakarta berusia 60-70 tahun, mampu melakukan aktifitas kehidupan sehari-hari mandiri, memiliki skor BBS 41-52 (gangguan keseimbangan dengan resiko jatuh rendah), bersedia dan setuju diikutkan dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*, mampu mengikuti instruksi (MOCA INA ≥ 26), Indeks Massa Tubuh (IMT) normal (18.5-22.9 kg/m²) menurut Asia Pasifik dan tidak terdapat nyeri lutut. Kriteria eksklusi adalah gangguan visual dan auditori tidak terkoreksi yang mengakibatkan tidak bisa mengikuti instruksi (katarak, tuli), gangguan visuospatial, gangguan proprioseptif, neuropati perifer, gangguan vestibuler, gangguan muskuloskeletal ekstremitas bawah (amputasi, deformitas, kontraktur sendi, fraktur ≤ 6 bulan, radang sendi akut), riwayat kelemahan anggota gerak akibat lesi saraf neuromuskuler (stroke, parkinson, *Spinal Cord Injury*, *drop foot*), sedang menjalani latihan keseimbangan, latihan kekuatan ekstremitas bawah lainnya, tekanan darah saat istirahat $<100/80$ mmHg atau $>180/110$ mmHg, sedang mendapat terapi obat antihipertensi (α -blocker, beta bloker, adrenolitik sentral), antipsikotik, antidepresan, benzodiazepin, pilocarpine, gangguan depresi GDS (*Geriatric Depression Scale*) ≥ 9 .

Kelompok intervensi diberikan tambahan latihan penguatan menggunakan *Resistance Band* dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 5 minggu (warna kuning pada 3 minggu pertama, dilanjutkan dengan warna merah pada 2 minggu selanjutnya) dengan peregangan 50%. Prosedur latihan penguatan adalah sebagai berikut: *hip* fleksi 10 kali dalam 3 menit, *hip* ekstensi 10 kali dalam 3 menit, *hip* adduksi 10 kali dalam 3 menit, istirahat selama 2 menit, *hip* abduksi 10 kali dalam 3 menit, *knee* fleksi 10 kali dalam 3 menit, *knee* ekstensi 10 kali dalam 3 menit, istirahat selama 2 menit, *ankle* fleksi 10 kali dalam 3 menit, *ankle* ekstensi 10 kali dalam 3 menit, istirahat selama 2 menit. Kelompok kontrol hanya mendapatkan latihan keseimbangan 3 kali per minggu.

Sebelum intervensi diberikan pemanasan selama 10 menit, dan setelah intervensi diberikan pendinginan selama 10 menit. Skor BBS dinilai sebelum dan sesudah intervensi. Subjek yang latihan kurang dari 13 kali, absen selama 2 kali berturut-turut dan meninggal dunia saat penelitian dilakukan dianggap *drop-out*.

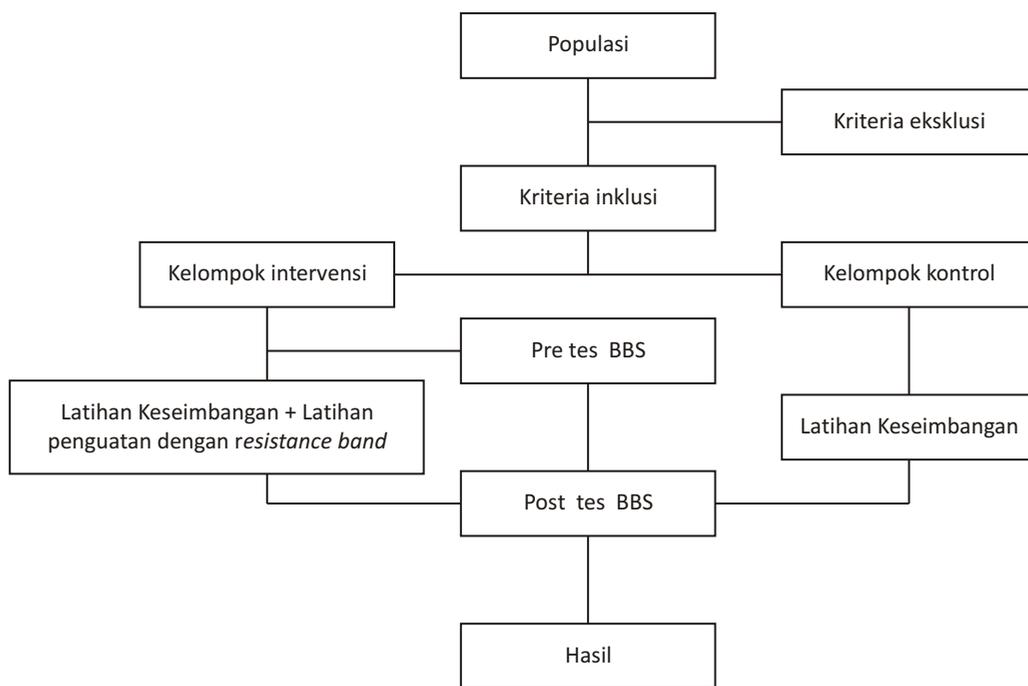
Data karakteristik subjek penelitian dianalisis menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan normalitas distribusi menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Pada data yang terdistribusi normal dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *t* tidak berpasangan (*independent t test*). Pada data yang terdistribusi tidak normal dilakukan uji *Mann Whitney*. Perbedaan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji *t* berpasangan (*paired t test*). Semua data diolah dengan menggunakan perangkat

Isunak SPSS® 25. Penelitian ini dianggap bermakna jika diperoleh nilai $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%.

Penelitian telah mendapatkan persetujuan *Ethical Clearance* yang diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang dengan nomor surat 185/EC/KEPK/FK-UNDIP/VIII/2020.

HASIL

Karakteristik subjek penelitian digambarkan pada Tabel 1 dan terlihat bahwa kedua kelompok homogen dan tidak didapatkan perbedaan bermakna pada awal sebelum intervensi antara kelompok kontrol dan intervensi untuk usia ($p = 0.427$), jenis kelamin ($p = 1,000$), BMI ($p = 0,751$). Tekanan darah sistolik dan diastolik pada



Gambar 1. Alur Penelitian

TABEL 1
Karakteristik Subjek Penelitian

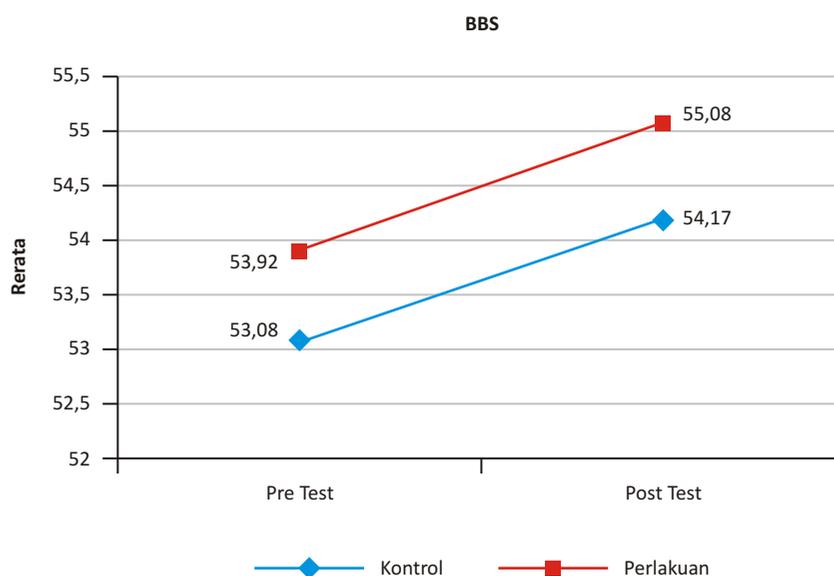
Variabel	Kelompok		p
	Kontrol	Intervensi	
Usia	64,83 ± 5,37	66,67 ± 5,71	0,427 [§]
Jenis kelamin	Laki-laki	1 (8,3%)	1,000 [¥]
	Perempuan	11 (91,7%)	
IMT	21,85 ± 0,99	21,86 ± 1,24	0,751 [‡]
TDS	121,67 ± 10,30	123,33 ± 6,51	0,624 [‡]
TDD	75,83 ± 6,69	80,00 ± 7,39	0,158 [‡]
FES	11,08 ± 1,98	10,42 ± 0,79	0,733 [‡]
TUG	11,50 ± 1,31	11,25 ± 0,75	0,583 [‡]

Keterangan : * Signifikan ($p < 0,05$); § *Independent t*; ¥ *Chi-Square* IMT: Indeks Massa tubuh; TDS: Tekanan Darah Sistolik; TDD: Tekanan Darah Diastolik; FES: *Fall Efficacy Scale*; TUG: *Time Up and Go Test*

TABEL 2
Perbandingan skor BBS antara kelompok intervensi dan kontrol

BBS	Kelompok		p
	Kontrol	Intervensi	
Pre test	53,08 ± 1,78	53,92 ± 1,44	0,190 [‡]
Post test	54,17 ± 1,47	55,08 ± 0,79	0,105 [‡]
p	0,047 ^{¶*}	0,016 ^{†*}	
Selisih	1,08 ± 1,68	1,17 ± 1,34	0,882 [‡]

Keterangan : * Signifikan ($p < 0,05$); § *Independent t*; ‡ *Mann Whitney*; ¶ *Paired t*; † *Wilcoxon*



Gambar 2. Nilai delta (perubahan rerata) skor BBS pada kelompok intervensi Latihan Penguatan dengan *Resistance Band* dan kelompok kontrol

kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan bermakna dengan nilai $p=0,624$ dan $p= 0,158$. Rasa takut jatuh yang diukur dengan *Falls Efficacy Scale* (FES) tidak didapatkan perbedaan bermakna dengan nilai $p=0,733$. Distribusi *Time Up and Go* (TUG) antara kedua kelompok tidak berbeda bermakna dengan nilai $p=0,583$.

Skor BBS I pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol ditampilkan pada tabel 2. Skor BBS I antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p = 0,190$). Skor BBS I dan II pada kelompok intervensi ditampilkan pada tabel 2. Data menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi didapatkan nilai skor BBS II yang mengalami peningkatan dibandingkan skor BBS I. Berdasarkan uji statistik, terdapat perbedaan bermakna antara skor BBS I dan BBS II ($p = 0,016$). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbaikan keseimbangan fungsional pada individu lanjut

usia sehat dengan pemberian Latihan Penguatan dengan *Resistance Band*.

Data pada tabel 2 pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa skor BBS II mengalami peningkatan pula dibandingkan skor BBS I, namun peningkatan yang ditemukan tidak setinggi nilai yang ditemukan pada kelompok intervensi. Berdasarkan uji statistik, juga terdapat perbedaan yang bermakna antara skor BBS I (*pre test*) dan BBS II (*post test*) dengan $p=0,047$. Hal ini menunjukkan tetap terjadi perbaikan keseimbangan fungsional signifikan pada kelompok kontrol.

Nilai delta (perubahan rerata) skor BBS pada kelompok intervensi Latihan Penguatan dengan *Resistance Band* dan kelompok kontrol ditampilkan pada tabel 2. Data menunjukkan bahwa nilai delta (perubahan rerata) skor BBS sebelum intervensi dan akhir minggu ke-5 pada kelompok intervensi lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Berdasarkan uji statistik, tidak

terdapat perbedaan bermakna perubahan rerata skor BBS ($p = 0,882$) antara kedua kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa Latihan Penguatan dengan *Resistance Band* tidak dapat meningkatkan keseimbangan fungsional yang diukur dengan BBS dibandingkan dengan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data karakteristik subjek penelitian pada Tabel 1, terlihat bahwa karakteristik subjek penelitian pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak berbeda bermakna secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian pada kedua kelompok adalah homogen, sehingga tidak akan mempengaruhi hasil penelitian.

Rerata umur peserta kedua kelompok pada penelitian adalah berkisar 65 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan keseluruhannya merupakan anggota aktif Paguyuban Lansia Melati 7, Laweyan, Surakarta. Proporsi jenis kelamin peserta penelitian yang menunjukkan kecenderungan lebih banyak perempuan daripada laki-laki, dimana didapat sebesar 91,7% baik pada kelompok intervensi maupun pada kelompok kontrol adalah perempuan. Hal ini sesuai dengan data dari Kementerian Kesehatan RI tentang gambaran kesehatan lanjut usia di Indonesia yang menyebutkan bahwa angka harapan hidup perempuan lebih tinggi daripada laki-laki, atau mungkin dapat pula disebabkan oleh karena persentase penduduk lansia laki-laki yang bekerja (61,47%) lebih tinggi dibandingkan lansia perempuan (31,39%), sehingga angka partisipasi wanita lebih tinggi di penelitian ini.³

Pada kelompok kontrol yang mendapat latihan keseimbangan didapatkan peningkatan keseimbangan fungsional yang signifikan setelah 5 minggu latihan. Latihan ini terdiri dari gerakan mata dan gerakan kepala yang dapat memstimulus fungsi visual dan vestibular, sehingga memberikan informasi tentang posisi tubuh terhadap kondisi lingkungan sekitar. Latihan keseimbangan juga menimbulkan kontraksi otot pada lansia yang dapat mengakibatkan peningkatan serat otot, komponen sistem metabolisme fosfagen, termasuk ATP dan fosofokreatin yang dapat menambah kekuatan otot pada lansia sehingga terjadi peningkatan keseimbangan.

Pada kelompok perlakuan yang mendapat tambahan *resistance band* selain latihan keseimbangan didapatkan peningkatan keseimbangan fungsional yang signifikan setelah 5 minggu. Latihan penguatan akan meningkatkan aktifitas *recruitment motor unit* yang akan meningkatkan kekuatan otot sehingga meningkatkan keseimbangan. Latihan ini juga mengaktifasi golgi tendon organ dan *muscle spindle*^{19,20} sehingga akan terjadi perbaikan koordinasi serabut ekstrasfusul dan intrafusul dengan saraf aferen yang ada di *muscle spindle* sehingga terbentuklah proprioseptif yang baik. Kondisi

proprioseptif yang baik akan memberikan informasi mengenai posisi tubuh terhadap kondisi lingkungan sekitarnya (eksternal) dan posisi antara segmen tubuh (internal), yang diterima oleh serebelum dan akan digunakan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan.²¹

Pada penelitian ini didapatkan peningkatan rerata skor BBS pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi di akhir penelitian namun setelah dilakukan analisis antar kelompok, didapatkan bahwa peningkatan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi tidak berbeda secara signifikan, sehingga penambahan *Resistance Band* dinilai tidak mempengaruhi keseimbangan secara statistik.

Hasil yang serupa juga didapatkan pada penelitian yang diadakan oleh Windi dimana mereka mengadakan percobaan terhadap 20 lansia sehat yang membandingkan *resisted exercise* menggunakan *theraband* dengan *tandem gait exercise*, dan dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *theraband* tidak efektif untuk meningkatkan keseimbangan fungsional.²²

Hasil yang serupa juga didapatkan pada studi yang dilakukan oleh Wahyuni yang membandingkan pemberian *balance exercise* dan *resistance band exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada 16 orang atlet taekwondo. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan keseimbangan yang bermakna antara kedua grup.²³

Pada kelompok kontrol, terdapat 3 peserta (25%) yang mengalami peningkatan keseimbangan fungsional menjadi normal (BBS=56). Sedangkan pada kelompok intervensi, terdapat 6 peserta (50%) yang mengalami peningkatan keseimbangan fungsional menjadi normal (BBS=56). Hal ini menunjukkan bahwa secara klinis, penambahan latihan penguatan dengan *Resistance Band* memiliki manfaat yang lebih besar daripada hanya pemberian latihan keseimbangan saja.

Pada studi ini, peserta penelitian yang dilibatkan adalah yang memiliki gangguan keseimbangan ringan (BBS= 41-56) dan masih dapat melakukan aktifitas sehari-hari secara mandiri. Hal ini dapat menjadi salah satu pertimbangan bahwa pemberian *resistance band* tidak cukup optimal dalam meningkatkan keseimbangan fungsional. Hal tersebut sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Scheicer, dkk. yang memberikan input sensoris tambahan terhadap keseimbangan statis dan mobilitas pada 40 lansia wanita. Pada penelitian tersebut didapatkan bahwa input sensoris tambahan yang diberikan dapat meningkatkan keseimbangan statis dan mobilitas pada grup yang sering terjatuh. Namun, tidak terdapat perubahan mobilitas dan ayunan tubuh yang signifikan pada grup yang tidak sering terjatuh. Individu tersebut mungkin hanya memiliki sedikit defisit proprioseptif oleh karena itu penambahan informasi sensorik yang diberikan tidak memiliki efek menguntungkan pada keseimbangan grup ini.

Jenis latihan yang diberikan pada studi ini adalah latihan mandiri di rumah (*home programme*) yang disupervisi oleh peneliti melalui *video call* dan buku harian. Sebuah studi yang dilakukan oleh Cyarto, dkk membandingkan efek *home-based resistance and balance training*, *group-based RBT* dan *group-based walking* terhadap keseimbangan statis lansia. Studi ini menunjukkan bahwa pada kelompok *group-based RBT* terdapat peningkatan keseimbangan statis yang lebih besar daripada kelompok *home-based RBT*. Hal ini dapat menjadi pertimbangan bahwa pemberian *resistance band* secara *home-based* tidak cukup optimal dalam meningkatkan keseimbangan fungsional.²⁴

Penelitian ini memiliki berbagai keterbatasan, di antaranya adalah subjek dalam penelitian ini merupakan lansia sehat yang mampu berjalan tanpa alat bantu jalan dan dapat melakukan aktifitas sehari-hari secara mandiri. Hal ini mungkin dapat membuat hasil yang dicapai tidak optimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan kondisi sampel yang berbeda, misalnya pada lansia dengan gangguan keseimbangan sedang atau berat.

Penelitian ini juga dilakukan secara mandiri di rumah (*home programme*) yang disupervisi melalui *video call* dan buku harian. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara tatap muka agar supervisi bisa dilakukan secara langsung sehingga hasil yang dicapai lebih optimal. Penelitian selanjutnya juga diharapkan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar agar mendapat hasil yang optimal.

SIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan perubahan yang bermakna pada rerata skor *Berg Balance Scale* (BBS) pada kelompok intervensi bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penambahan latihan penguatan menggunakan *resistance band* tidak berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan fungsional lansia secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pusat Data & Informasi KKR. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. Buletin Jendela Data & Informasi Kesehatan. 201. I: 1-2.
2. Kementerian Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat. Efektifitas Pelaksanaan UU no 13 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia dan Evaluasi RAN Lansia. 2008.
3. Kementerian Kesehatan RI, Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. In. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2017.p.1-18.
4. Darmojo R. Boedhi. Teori Proses Menua. Dalam: Boedhi-Darmojo R, Martono H(ed). Buku Ajar Geriatri. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 1999; p.3-5
5. Glenn N Williams, Michael J Higgins, Lewek MD. Aging Skeletal Muscle: Physiologic Changes and the Effects of Training. J Phys Ther. 2002: 62-8.
6. Azizah, LM. Keperawatan Lanjut Usia. 2011.
7. Halter JB, Ouslander JG, Tinetti MT dkk. Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology. New York: Mc Graw Hill. (ed).6.2009.
8. Kirkendall DT, Garret WE. The Effects of Aging and Training on Skeletal Muscle. The Arm J Sport Med. 2009; 26:4.
9. Trisan RC. Balance Problems and Fall Risks in The Elderly. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. 2017; 28: 727-37.
10. Shubert T.E., Evidence-based exercise prescription for balance and falls prevention: a current review of literature, Journal of Geriatrics of the American Physical Therapy Association, Vol 34 No 3, Chapel Hill, North Carolina, 2011.
11. Buckley J.P. Exercise Physiology in Special Populations. China: Elsevier, 2008; 6: 161-223
12. Milanovic Z, Pantelic S, Trajkovic N, Sporis G, Kostic R, James N. Age Related Decrease in Physical Activity and Functional Fitness Among Elderly Men and Women. 2013; 8: 549-56.
13. Wirawan R.P. et al., Asesmen & Prosedur Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. PB Perdosri, 2012, 50-4, 79-85.
14. Berg K. Balance and its measure in the elderly: a review. Physiotherapy Canada. 1989; 41(5): 240-246.
15. Effendi, F. Latihan Keseimbangan Postural pada Lansia. <http://indonesiannursing.com/latihan-keseimbangan-postural-pada-lansia>. 2008.
16. Soe BD, Kim BJ, Singh K. The Comparison of Resistance and Balance Exercise on Balance and Fall Efficacy in Older Females. European Geriatric Medicine. 2012; 3: 312-6.
17. Wonjong Yu, Changsik An, Hyungkyu Kang. Effects of Resistance Exercise Using Resistance band on Balance of Elderly Adults: A Randomized Controlled Trial. J. Phys. Ther. Sci. 2013; 25: 1471-3.
18. Kwak CJ, Kim YL, Lee SM. Effect of Resistance Band Resistance Exercise on Balance, Mobility and Gait Function, Flexibility and Fall Efficacy in Elderly People. The Journal of Physical Therapy Science. 2016; 28: 3189-96.
19. Soe BD, Kim BJ, Singh K. The Comparison of Resistance and Balance Exercise on Balance and Fall Efficacy in Older Females. European Geriatric Medicine. 2012; 3: 312-6.
20. Brown LE. Strength Training. US: Human Kinetic. 2007: 1.
21. Swandari NML, Nurmawan PS, Sundari LPR. Pelatihan Proprioseptif Efektif dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis pada Pemain Sepak Bola dengan Functional Ankle Instability di SSB Pegok. Denpasar: Universitas Udayana. 2015.
22. Windi I. Perbedaan Pengaruh Tandem Gait Exercise dengan Resisted Exercise Menggunakan Theraband Terhadap Keseimbangan pada Lansia. Yogyakarta: Universitas Aisyiyah Yogyakarta. 2017.
23. Wahyuni S. Perbedaan Pengaruh Pemberian Balance Strategy Exercise dan Resistance Band Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis pada Atlet Taekwondo. Yogyakarta: Universitas Aisyiyah Yogyakarta. 2018.
24. Cyarto EV, Brown WJ, Marshall AL, Trost W. Comparative Effects of Home and Group- Based-Exercise on Balance Confidence and Balance Ability in Older Adults: Cluster Randomized Trial. Gerontology. 2008; 54: 272-280.