

# Efektivitas Pemberian *Strengthening Exercise* dan *Balance Exercise* dalam Meningkatkan *Lower Limb Strengthening* pada Lansia: *Randomized Controlled Trial (RCT)*

Linda Pramusinta\*, Deasy Virka Sari, Patrisia Stefani Bulan, Septa Tri Kristanto

Departemen Fisioterapi, STIKES Telogorejo Semarang, Indonesia

\*Korespondensi: [linda\\_pramusinta@stikestelogorejo.ac.id](mailto:linda_pramusinta@stikestelogorejo.ac.id)

## ABSTRAK

Gangguan keseimbangan mampu mempengaruhi kualitas kedua otot tungkai bawah pada lansia sehingga kemungkinan seseorang akan mengalami resiko jatuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian *strengthening exercise* dan *balance exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai bawah pada lansia. Metode penelitian menggunakan eksperimental dengan *randomized controlled trial (RCT)* yang melibatkan pada lansia yang memiliki resiko jatuh. Sampel berjumlah 50 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kontrol. Pengukuran keseimbangan dan kekuatan otot tungkai bawah menggunakan skala *berg balance* dan skala *lower extremity functional*. Analisis statistik menggunakan *Shapiro Wilk*, *ANOVA*, *uji Mauchly* dan *uji-T dependent*. Hasil penelitian menunjukkan adanya signifikan ( $p < 0.05$ ). Sehingga latihan penguatan tungkai bawah apabila diterapkan secara berkepanjangan mampu mengurangi resiko jatuh pada lansia.

**Kata kunci:** *balance exercise*, *lansia*, *lower limb strengthening*, *resiko jatuh*, *strengthening exercise*

## PENDAHULUAN

Menjadi tua atau menua bukan suatu hal yang bisa dihindari oleh setiap orang apabila diberi kesempatan untuk hidup lebih lama. Lanjut usia atau disebut lansia adalah orang yang sudah mengambil kesempatan untuk kehidupan selanjutnya namun tidak se-produktif pada saat jaman-jaman ketika muda. Salah satu aktivitas kemunduran yang paling dijumpai adalah resiko jatuh. Hal ini menunjukkan bahwa resiko kesehatan pada lansia, sangatlah harus diperhatikan. Secara global populasi berusia 65 tahun atau lebih, tumbuh lebih cepat. Di Indonesia Umur Harapan Hidup (UHH) atau Angka Harapan Hidup (AHH) melaporkan pada tahun 2011 menjadi

69,65 (7,58%), kemudian tahun 2017 diperkirakan terdapat 23,66 juta jiwa (9,03%) (Prastowo & Windayati, 2021; United Nations, 2017).

Dalam memelihara resiko jatuh pada lansia, fisioterapi berperan aktif dalam promosi dan preventif. Peran fisioterapi menurut Permenkes RI No. 65 Pasal 1 ayat 2 tentang standar pelayanan fisioterapi yaitu sebagai tenaga kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan untuk pasien/ klien untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual ataupun menggunakan dengan teknologi modern. Sesuai pedoman *American*

*College of Sports Medicine (ACSM)* lansia menggunakan protokol khusus dalam mencakup latihan terutama penurunan resiko jatuh. Latihan *strengthening exercise* dan *balance exercise* merupakan rancangan yang dibentuk *evidence base practice* pada lansia yang mengalami resiko jatuh nya tinggi. Pelatihan tersebut membantu mengurangi hambatan dalam beraktivitas sehari-hari. Latihan *strengthening exercise* dan *balance exercise* bertujuan untuk pemulihan terhadap penguatan kekuatan otot tungkai bawah pada lansia (Cuevas-Trisan, 2017).

Pemberian *strengthening exercise* adalah metode yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot untuk menghasilkan kegiatan. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa *strengthening exercise* mampu menghasilkan kekuatan pada kedua tungkai bawah untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan aman dan nyaman seperti berjalan tanpa adanya resiko jatuh. Prinsip *strengthening exercise* yaitu meningkatkan resistensi dan mengurangi kelelahan (Gillespie et al., 2012). Sedangkan pemberian *balance exercise* adalah metode yang bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan. *Balance exercise* mampu menghasilkan keseimbangan pada kedua tungkai bawah untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan aman dan nyaman seperti berjalan tanpa adanya resiko jatuh. Prinsip *balance exercise* yaitu meningkatkan elastisitas *spindle* otot dan mengativasi vestibular (Nagashima et al., 2012). Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan pada pemberian *strengthening exercise* dan *balance exercise* dalam peningkatan otot tungkai bawah terhadap penurunan resiko jatuh pada lansia.

## METODE

Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan *randomized controlled trial* (RCT). Penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi S-1 Fisioterapi STIKES Telogorejo Semarang selama 2 kali/minggu sampai dengan 4 minggu. Total responden berjumlah 50 peserta dipilih dengan metode pengambilan sampel acak dari posyandu lansia. Kriteria inklusi meliputi usia 65-85 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, skor skala *berg balance* 45, dan lansia memiliki riwayat obesitas, stroke, hipertensi, osteoarthritis, *low back pain*.

Gerakan *strengthening exercise* meliputi *high sitting knee extension*, *standing knee bending*, *standing hip abduction*, *standing hip extension*, *standing hip extension*, *standing heel raises*, *standing toe raises* durasi waktu selama 10 menit dan dilakukan 2-5 pengulangan secara bergantian. Sedangkan gerakan *balance exercise* meliputi *sit to stand*, *sideways walking*, *backward walking*, *walk to turn*, *one leg stand*, *heel to toe stand*, *heel to toe walking*, *heel walking*, *toe walking* durasi waktu sama dengan gerakan *strengthening exercise* (Keklicek & Uygur, 2018; Lennon et al., 2018).

Analisis pengolahan data menggunakan *shapiro wilk* untuk menilai variabel normal. Kemudian pengukuran ANOVA untuk menganalisis efektivitas latihan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Data yang diperoleh dibulatkan dengan uji *Mauchly* dan uji-T dependent untuk melihat perbandingan segera signifikan dengan  $p < 0,05$  (Wah & Razali, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden lansia terdiri dari 30 wanita dan 20 pria yang mengalami resiko jatuh. Responden lansia tersebut berusia 65-85 tahun dengan rata  $74.2 \pm 11.7$  tahun. Demografi data analisis digambarkan pada

tabel 1. Analisis data yang digunakan dalam pengukuran penelitian adalah dengan pengukuran ANOVA dan uji-T dependen. Perbedaan yang ditemukan signifikan secara statistik dengan level alpha 0.05.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden

Variabel	Usia	Body Mass Index (BMI) kg/m <sup>2</sup>
Range	25	30
Minimum	65	23

Maximum	85	42
Mean	74.2	30.9
Std. Deviation	11.7	9.7

Hasil analisis kelompok perlakuan menunjukkan bahwa adanya efektivitas yang signifikan terhadap kekuatan otot tungkai bawah pada resiko jatuh adanya penurunan apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada tabel 2 menunjukkan nilai skala pengukuran sebelum dan sesudah latihan pada lansia di dalam penelitian ini.

**Tabel 2.** Analisa Data

Hasil	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	p
Skala <i>berg balance</i> (pre test)	50.12 ± 2.37	50.12 ± 2.87	1.0
Skala <i>berg balance</i> (post test)	50.02 ± 2.46	50.12 ± 2.87	0.0
Skala <i>lower extremity functional</i> (pre test)	57.92 ± 7.76	45.84 ± 7.14	0.17
Skala <i>lower extremity functional</i> (post test)	52.76 ± 7.06	46.00 ± 7.23	0.004

Skala *berg balance* dan *lower extremity functional* adalah pengukuran yang sangat valid terhadap pemberian kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Perbedaan antar kedua kelompok pada tabel 2 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan pada *post test* dan *pre test*. Penelitian eksperimen ini menunjukkan penurunan resiko jatuh dengan nilai *p* signifikan 0.05. Beberapa penelitian juga telah menunjukkan bahwa latihan tersebut sangat efektif jika diberikan pada lansia dengan resiko jatuh tinggi. Latihan penguatan, fleksibilitas dan keseimbangan pada otot tungkai bawah meningkatkan stabilitas berjalan dan meningkatkan keseimbangan (Lee & Park, 2013).

Peningkatan kekuatan otot tungkai bawah dapat meningkatkan keseimbangan secara optimal apabila dilakukan penambahan latihan dengan gerakan aerobik. Namun, tidak direkomendasikan pada proses pemulihan yang sangat cepat karena program latihan tersebut memiliki peran penting pada kebutuhan lansia itu

sendiri dalam produktivitas kegiatan sehari-hari. Latihan dapat menguatkan kedua otot tungkai bawah sehingga dapat membantu mengurangi resiko jatuh pada lansia (Gillespie et al., 2012).

## KESIMPULAN

*Randomised controlled trial* (RCT) memberikan data yang signifikan terhadap lansia dengan resiko jatuh. Perbedaan yang signifikan antara intervensi dan kelompok kontrol. Namun, latihan yang dilakukan secara rutin dalam waktu berkepanjangan dapat memaksimalkan kualitas keseimbangan dan kekuatan otot tungkai bawah pada lansia.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin menyampaikan terima kasih banyak kepada Program Studi Fisioterapi, STIKES Telogorejo Semarang yang mendukung dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Cuevas-Trisan, R. (2017). Balance Problems and Fall Risks in the

- Elderly. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(4), 727–737. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.006>
- Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.PUB3>
- Keklicek, H., & Uygur, F. (2018). A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(2), 315–321. <https://doi.org/10.3233/BMR-169746>
- Lee, I. H., & Park, S. Y. (2013). Balance improvement by strength training for the elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(12), 1591–1593. <https://doi.org/10.1589/JPTS.25.1591>
- Lennon, S., Ramdharry, G., & Verheyden, G. (2018). *Physical management for neurological conditions*. Elsevier Ltd.
- Nagashima, K., Tokizawa, K., Uchida, Y., Nakamura-Matsuda, M., & Lin, C.-H. (2012). Exercise and thermoregulation. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 1(1), 73–82. <https://doi.org/10.7600/JPFMS.1.73>
- Prastowo, B., & Windayati, A. M. (2021). *The Role Of Elderly Sexuality On Musculoskeletal Disorders ( MSDs ) : Bibliometric Studies*. 1(1), 1–9.
- United Nations. (2017). *World Population Prospects*. United Nations. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Wah, Y. B., & Razali, N. M. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(November), 21–33.