

HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI PADA LANSIA ANGGOTA POSYANDU LANSIA DI DESA TOHUDAN

Marti Rustanti

Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta

Email: martirustanti@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang masalah: Seiring dengan bertambahnya usia keseimbangan tubuh seseorang akan mengalami penurunan. Banyak faktor yang dapat menjadi penyebab turunkan keseimbangan pada lansia. Kekuatan otot tungkai merupakan salah satu faktor yang kemungkinan menjadi penyebab menurunnya keseimbangan pada lansia. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai pada lansia. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Subyek penelitian direkrut dari anggota posyandu lansia di dusun Senden, Tohudan, Colomadu yang mampu berjalan tanpa alat bantu. *Time Up and Go Test* digunakan untuk mengukur keseimbangan, sedangkan untuk mengukur kekuatan otot tungkai digunakan *30 second STS test*. **Hasil penelitian :** Ditemukan adanya hubungan yang kuat ($r = 0,590$) dan signifikan ($p = 0,016$) antara keseimbangan dan kekuatan otot pada lansia. **Kesimpulan:** Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, kekuatan otot tungkai bisa menjadi salah satu penyebab menurunkan keseimbangan pada lansia.

Kata Kunci: Kesimbangan, Kekuatan otot, *Lanjut usia*

ABSTRACT

Background: One of the main problems faced by the elderly is decreased balance. Many factors can cause decreased balance in the elderly. Leg muscle strength is one of the factors that may be the cause of decreased balance in the elderly. Therefore, the aim of this study was to determine the relationship between balance and leg muscle strength in the elderly. **Method:** This research is an observational study. Research subjects were recruited from the members of elderly posyandu in Senden, Tohudan, Colomadu who were able to walk without assistive devices. The Time Up and Go Test is used to measure balance, while the 30 second STS test is used to measure leg muscle strength. Research results: It was found that there was a strong correlation ($r = 0.590$) and significant ($p = 0.016$) relationship between balance and muscle strength in the elderly. Conclusion: From the results of this study, it can be concluded that leg muscle strength can be one of the causes of decreased balance in the elderly.

Keywords: Balance, muscle strength, elderly

PENDAHULUAN

Lanjut usia akan mengalami penurunan fisik maupun penurunan fungsional yang tidak mungkin dihindari. Hal tersebut terjadi karena proses penuaan yang lazim dialami oleh setiap lanjut usia (Hicks et al, 2011). Pada lanjut usia secara fisik akan terjadi penurunan kekuatan otot termasuk otot-otot tungkainya, sehingga kemampuan tungkai beraktivitas akan mengalami

penurunan. Di samping itu pada lanjut usia juga mengalami penurunan keseimbangan yang diakibatkan menurunnya fungsi panca indera, perubahan postur serta menurunnya kekuatan otot-otot tungkai. Perubahan perubahan akibat proses menua tersebut, pada akhirnya akan berisiko membatasi kemampuan fungsional sehari-hari (Vermeulen et al, 2011). Penelitian sebelumnya beberapa meneliti tentang validitas alat ukur 30 second STS test dalam menilai kemampuan otot-otot tungkai bawah pada kelompok lanjut usia dan hasil penelitiannya cukup baik (Mc Allister & Palombaro, 2020). Demikian juga penelitian yang meneliti validitas dan reliabilitas Time up and go test juga menunjukkan hasil bagus untuk menilai kemampuan berpindah, berjalan dan berubah arah tanpa jatuh. Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan antara hasil ukur 30 second STS test (30 second STS test) dengan hasil ukur Time Up and Go Test (TUG test). Kemampuan otot tungkai diukur menggunakan alat ukur 30 second STS test (Alcazar et al, 2020), sedangkan keseimbangan diukur dengan TUG test. Dari hasil kedua pengukuran tadi akan dilakukan uji hubungan, apakah keduanya mempunyai hubungan secara bermakna atau tidak. Selain itu penelitian ini akan melihat arah kedua hubungan serta sifat hubungan antara hasil pengukuran 30 second STS test dan TUG test.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai bawah dan keseimbangan dinamis. Penelitian ini dilakukan di Dusun Senden, Desa Tohudan, Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar. Subjek dalam penelitian ini adalah lanjut usia anggota Posyandu Lansia Dusun Senden, Desa Tohudan. Dengan kriteria inklusi berupa (1) lansia sehat, (2) mampu berjalan tanpa alat bantu, (3) bersedia mengikuti penelitian ini. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah, (1) lansia dengan kesulitan bergerak seperti pasca stroke dan Parkinson.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 Juni 2023, di Dusun Senden, Desa Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Sebelum pelaksanaan penelitian telah dilakukan sosialisasi kepada subjek tentang tujuan dari penelitian ini. Penelitian ini diikuti subjek penelitian sebanyak 16 orang yang memenuhi kriteria penelitian. Semua subjek adalah perempuan, karena kegiatan posyandu lansia di Dusun Senden ini mayoritas diikuti oleh lansia perempuan. Dalam kegiatan setiap bulannya lansia laki-laki yang aktif tidak lebih dari 5 orang. Penelitian ini berlangsung pada sore hari yang merupakan hasil kesepakatan antara subjek dengan peneliti.

TABEL 4.1
KARAKTERISTIK SUBJEK PENELITIAN

Variabel	Mean \pmSD
Umur (Tahun)	66,12 \pm 5,82

Berat Badan (Kg)	51,96 ± 11,27
Tinggi Badan Mtr)	146,46 ± 5,76

Setiap subjek penelitian diukur dengan *Sit to Stand Test* untuk melihat kemampuan berdiri dari posisi awal duduk di kursi. Pengukuran *Sit to Stand Test* menggunakan *30 second Sit to stand test*. Hasil pengukuran *Sit to Stand Test* pada subjek penelitian ini maksimal 14 kali dan minimal 8 kali, sedangkan rata-ratanya sebesar 11,31 kali

Selain itu semua subjek penelitian ini juga diukur *Time Up and Go Test* untuk melihat keseimbangan dinamis dengan berjalan sepanjang lintasan 3 meter. Hasil dari pengukuran *Time Up and Go Test* pada subjek penelitian ini maksimal 15,22 detik dan minimum 9,98, rata-ratanya sebesar 11,66 detik.

Hipotesis penelitian ini diuji secara statistik dengan menggunakan uji hubungan *Pearson correlation* menghasilkan r sebesar $-0,590$ yang artinya adalah berhubungan kuat dan sifat hubungannya negatif. Hubungan negatif maksudnya apabila hasil pengukuran *Sit to Stand Test* maka hasil ukur *Time Up and Go Test* rendah dan sebaliknya. Hubungan antara hasil pengukuran *Sit to Stand Test* dengan *Time Up and Go Test* bermakna yang ditunjukkan dengan $p=0,016$.

PEMBAHASAN

Sesuai dengan hasil analisis statistik yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada hubungan antara hasil pengukuran *30 second STS test* dengan *TUG test* subjek penelitian yang ditunjukkan dengan r sebesar $-0,590$ dengan arah hubungan negatif (-) yang dinyatakan berhubungan secara bermakna yang ditunjukkan nilai $p=0,016$. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai *30 second STS test* subjek akan semakin rendah nilai *TUG test* nya.

30 second STS test mengukur kemampuan otot-otot tungkai dalam bergerak dari posisi duduk ke berdiri. Pada saat bergerak dari duduk ke berdiri dibutuhkan kemampuan otot-otot tungkai yang kuat supaya gerakan bisa terjadi dengan baik. Saat bergerak dari duduk ke berdiri dibutuhkan otot-otot paha baik otot *quadriceps femoris* maupun otot *hamstring* bekerja secara maksimal. Semakin kuat kedua otot tersebut semakin baik kemampuan bergerak duduk ke berdiri. Apabila seseorang kemampuan otot pahunya baik maka hasil pengukuran *30 second STS test* nya akan tinggi. Pada lanjut usia normalnya hasil pengukuran *30 second STS test* sebanyak 12 kali, sedangkan pada subjek penelitian ini rata-rata hasil pengukuran *30 second STS test* sebanyak 11,31 yang masih dibawah nilai normal lansia. *30 second STS test* ini merupakan cara pengukuran yang handal, mudah dan murah untuk menilai kemampuan otot-otot tungkai (Alcazar, *et al*, 2020)

Hasil pengukuran *TUG test* pada penelitian ini rata-rata waktu tempuhnya sebesar 11,66 detik, dimana nilai normalnya untuk lansia usia 75 tahun di negara maju waktu tempuhnya sebesar 8,5 detik (Shumway, 2000). Waktu tempuh *TUG test* ditentukan oleh keseimbangan dinamis seseorang semakin seimbang atau semakin stabil seseorang dalam mempertahankan posisi tubuh saat bergerak akan semakin cepat waktu tempuh *TUG test* ini. Pada lanjut usia seiring dengan

bertambahnya umur nilai *TUG test* waktu tempuhnya akan semakin bertambah lama. Hal ini jelas ditunjukkan oleh hasil penelitian ini.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Muehlbauer (2015) dimana ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan keseimbangan. Pada penelitian ini yang merupakan penelitian meta analisis meneliti hubungan antara keseimbangan dengan kekuatan otot anggota gerak bawah pada subjek sehat dari kelompok usia anak-anak sampai dengan dewasa tua.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa (1) ada hubungan antara hasil pengukuran 30 second STS test dengan Time Up and Go test secara bermakna, (2) arah hubungannya adalah negatif artinya apabila nilai 30 second STS test nya tinggi maka nilai TUG test nya rendah atau sebaliknya, (3) sifat hubungan antara 30 second STS test dengan TUG test kuat. Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang pertama ditujukan kepada semua subjek penelitian yang telah berpartisipasi pada penelitian ini, yang kedua ditujukan kepada Ketua Posyandu Lansia yang telah memberikan ijin dan kemudahan hingga penelitian ini dapat berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Hicks, G.E.; Shardell, M.; Alley, D.E.; Miller, R.R.; Bandinelli, S.; Guralnik, J.; Lauretani, F.; Simonsick, E.M.; Ferrucci, L.; Absolute Strength and Loss of Strength as Predictors of Mobility Decline in Older Adults: The InCHIANTI Study. *J. Gerontol. Ser. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2011, 67A, 66–73.
- Vermeulen, J.; Neyens, J.C.; van Rossum, E.; Spreeuwenberg, M.D.; de Witte, L.P. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: A systematic review. *BMC Geriatr.* 2011, 11, 33.
- McAllister, L.S., Palombaro, K ; Modified 30-Second Sit-to-Stand Test: Reliability and Validity in Older Adults Unable to Complete Traditional Sit-to-Stand Testing ; *Journal of Geriatric Physical Therapy* 43(3):p 153-158,July/September2020. | DOI: 10.1519/JPT.0000000000000227
- Alcazar, J., Kamper, R.S., Aagaard, P., Haddock, B., Prescott, E., Ara, I., Suetta, C. ; Relation between leg extension power and 30-s sit-to-stand muscle power in older adults: validation and translation to functional performance ; *Scientific Reports* | (2020) 10:16337 | <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73395-4>.
- Marquesa, E.A. , Figueiredob, P. , Harrisa, T.B. Wanderleyd, F.A. and Carvalhoe, J. ; Are resistance and aerobic exercise training equally effective at improving knee muscle strength and balance in older women? ; *Arch Gerontol Geriatr.* 2017 ; 68: 106–112. doi:10.1016/j.archger.2016.10.002.

- Mentiplay, B.F. , Clark, R.A. , Bower, K.J. , Williams, W. , Hao Pua, Yong; Five times Sit- to – stand following stroke: Relationship with strength and balance; *Journal Gait & Posture* Volume78, May 2020, page 35-39.
- Muehlbauer, T. , Besemer, C. , Wehrle, A. , Gollhofer, A. , Granacher, U. ; Strength, Power and Balance Performance in Seniors ; *Journal Gerontology* 2012; 58(6): 504-512 doi: 10.1159/000341614.
- Muehlbauer, T. , Gollhofer, A. , Granacher, U. ; Associations Between Measures of Balance and Lower-Extremity Muscle Strength/Power in Healthy Individuals Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-Analysis ; *Journal Sports Med* (2015) 45:1671–1692 DOI 10.1007/s40279-015-0390-z.
- Pijnappels, M. ,Reeves, N.d. , Maganaris, C.N. , Van Dieen, J.H. ; Tripping without falling; lower limb, strength, a limitation forbalance recovery and a target for training in the elderly; *Journal of Electromyography and Kinesiology* Volume 18, Issue 2, April 2008 pages 188-196.
- Wilson, B.R. , Robertson, K.E. , Burnham, J.M. , Yonz, M.C. , Ireland, M.L., Noehren, B. ; The Relationship Between Hip Strength and Y Balance Test ; *Journal Sport Rehabilitation* DOI:[https:// doi.org/10.1123/jsr.2016-0187](https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0187).
- Wu, F. , Callisaya, M., Laslett, L.L. , Wills, K. , Zhou, Y. , Jones, G. , Winzenberg, T. ; Lower Limb muscle strength is associated with poor balance in middle-aged women: linear and nonlinear analyses ; *Journal Osteoporosis International* 27, 2241-2248 (2016).

