

PENINGKATAN KEKUATAN, FLEKSIBILITAS DAN KESEIMBANGAN OTOT LANJUT USIA MELALUI SENAM MANDIRI

Budi Utomo, Yulianto Wahyono, Nawangsasi Takarini
Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Fisioterapi

Abstract: Gymnastics Self, Flexibility and Balance Muscle Strength, Seniors.

The purpose of this study was to determine the influence of independent exercise program to increase muscle strength, flexibility, and balance the elderly. The study design was one group pre test and post test design. With a large sample of 21 elderly people in the neighborhood health center "Makutodewo" Banyuanyar Village. Surakarta given independent exercise program 2 times a week for 6 weeks. Statistical tests in this study using a test t test. The results of an independent study found exercise can increase quadriceps femoris muscle strength ($p < 0.05$). Strength quadriceps femoris muscle increased from 15.90 kg to 20.93 kg. Gymnastics can independently increase the flexibility of the trunk ($p < 0.05$). The flexibility of the trunk increased from 31.09 cm to 33.04 cm. Gymnastics can independently increase the balance ($p < 0.05$). The balance increased from 9.64 sec to 8.54 sec.

Keywords: Independent Gymnastics, Strength, Flexibility and Balance Muscle Ageing.

Abstrak: Senam Mandiri, Kekuatan Fleksibilitas dan Keseimbangan Otot, Lanjut Usia.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh program senam mandiri terhadap peningkatan kekuatan otot, fleksibilitas, dan keseimbangan lansia. Rancangan penelitian ini adalah *one group pre test and post test design*. Dengan besar sampel 21 orang di posyandu lansia "Makutodewo" Kelurahan Banyuanyar. Surakarta yang diberikan program senam mandiri 2 kali seminggu selama 6 minggu. Uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji t test. Hasil penelitian diketahui senam mandiri dapat meningkatkan kekuatan otot quadriceps femoris ($p < 0,05$). Kekuatan otot quadriceps femoris meningkat dari 15,90 kg menjadi 20,93 kg. Senam mandiri dapat meningkatkan fleksibilitas trunkus ($p < 0,05$). Fleksibilitas trunkus meningkat dari 31,09 cm menjadi 33,04 cm. Senam mandiri dapat meningkatkan keseimbangan ($p < 0,05$). Keseimbangan meningkat dari 9,64 dt menjadi 8,54 detik.

Kata Kunci: Senam Mandiri, Kekuatan, Fleksibilitas dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia.

PENDAHULUAN

Di Indonesia usia harapan hidup sekitar 273,65 juta jiwa penduduk Indonesia tahun 2004 adalah 68,8 tahun meningkat menjadi 70,5 tahun dan pada tahun 2007 (Depkes, 2008). Proporsi penduduk usia lanjut akan meningkat dari 5 % saat ini menjadi 8,5 % pada 2025 (Bappenas, 2008).

Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh beradaptasi terhadap stress (Boedi Darmojo dan Martono Hadi, 1999). Pada umumnya tanda-tanda proses menua mulai nampak sejak usia 45 tahun dan akan timbul masalah sekitar usia 60 tahun. Penurunan kekuatan otot lansia sebesar 88%, penglihatan sebesar 72%, kelenturan tubuh 64%, daya ingat sebesar 61 %, pendengaran 67% dan fungsi seksual turun sebesar 86% (Makmun Zuhdi, 1998).

Kemampuan fungsional dan kemandirian lansia dalam aktivitas kehidupan sehari-hari merupakan sesuatu hal penting yang perlu dikaji secara mendalam. Tujuan rehabilitasi pada lansia adalah meningkatkan kemampuan beraktivitas kehidupan sehari-hari lansia, sehingga lansia masih tetap aktif dan produktif serta dapat menikmati hari tuanya dengan bahagia.

Upaya meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia dilakukan dalam berbagai program senam seperti taichi, senam kesegaran jasmani dan lain-lain. Program senam tersebut memerlukan instruktur karena gerakan cukup kompleks, waktu yang terjadwal, tempat yang cukup luas.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian adalah *true eksperimental* dengan *Pre and post test group design*, di posyandu lansia kelurahan Banyuanyar dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 21 orang. Selanjutnya dilakukan pre test dan post test untuk mengetahui fleksibilitas keseimbangan sebelum dan kekuatan otot sebelum perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Uji statistik penelitian ini menggunakan uji beda berpasangan dengan bantuan program SPSS.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Responden penelitian ini berjumlah 21 orang yang terdiri dari laki-laki sebesar 10 orang (47,6 %) dan perempuan 11 orang (52,4 %). Umur subyek penelitian rata-rata 63,43 tahun (range 55-81 tahun). Kekuatan otot quadriceps femoris sebelum senam rata-rata 15,9 kg (6,40 -23,33 kg), setelah senam 20,93 kg (13,20-26,66kg). Fleksibilitas trunkus sebelum senam 31,09 cm (24,00–36,00cm), setelah senam 33,04 cm (27,00–37,00 cm) dan Keseimbangan sebelum senam 9,64 dt (6,35-13,54 dt) dan setelah senam 8,54 dt (5,59-13,13 dt)

Pengendalian variabel perancu dalam penelitian ini telah dilakukan. Variabel perancu pada penelitian ini meliputi jenis kelamin dan usia. Jenis kelamin menjadi variabel perancu karena kekuatan otot quadriceps femoris, fleksibilitas trunkus antara laki-laki dan perempuan tidak sama. Faktor usia juga menjadi faktor perancu karena semakin tua usia seseorang akan menurun kekuatan otot quadriceps femoris, fleksibilitas trunkus dan keseimbangannya.

Uji normalitas

Hasil uji normalitas / sebaran data menggunakan uji saphiro wilk. Data berdistribusi normal bila $p > 0,05$. Sebaran data kekuatan otot quadriseps femoris sebelum senam berdistribusi normal $p > 0,05$ ($p = 0,281$), fleksibilitas trunkus sebelum senam berdistribusi normal $p > 0,05$ ($p = 0,189$), keseimbangan sebelum senam berdistribusi normal $p > 0,05$ ($p = 0,259$), kekuatan otot quadriseps femoris setelah senam berdistribusi normal $p > 0,05$ ($p = 0,634$), fleksibilitas trunkus setelah senam berdistribusi normal $p > 0,05$ ($p = 0,401$), dan keseimbangan setelah senam berdistribusi normal $p > 0,05$ ($p = 0,557$). Jadi secara keseluruhan data berdistribusi normal sehingga memenuhi persyaratan uji parametrik yaitu paired sample t test.

Hasil pengaruh senam mandiri kekuatan otot, fleksibilitas dan keseimbangan sebelum dan sesudah dilakukan senam mandiri. Berdasarkan hasil uji beda variabel kekuatan otot quadriseps femoris sebelum dan sesudah senam didapatkan hasil $p < 0,05$ ($p=0,000$), dengan beda rerata kekuatan otot quadriceps femoris post senam meningkat dibandingkan pra senam. Variabel fleksibilitas trunkus pra dan post senam nilai $p < 0,05$ ($p=0,000$), dengan beda rerata fleksibilitas trunkus post senam meningkat dibandingkan pre senam. Variabel keseimbangan pre dan post nilai $p < 0,05$ ($p=0,000$), dengan beda rerata keseimbangan post senam meningkat dibandingkan pre senam.

PEMBAHASAN

Lansia merupakan tahap lanjut dari proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan fungsi tubuh.

Lansia mengalami penurunan fungsi jalan, keseimbangan, fungsional dan kemandirian dalam kehidupan sehari-hari (Brach dan Swearing, 2002).

Kekuatan otot merupakan suatu daya dukung gerakan dalam menyelesaikan tugas-tugas sehingga kekuatan otot merupakan suatu hal penting untuk setiap orang. Setelah umur 30 tahun, manusia kehilangan kira-kira 3–5% jaringan otot total per dekade. Kekuatan otot berkurang secara bertahap seiring bertambahnya umur. Perubahan morfologis pada otot juga menyebabkan perubahan fungsional otot, yaitu terjadinya penurunan kekuatan otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan waktu reaksi dan rileksasi, dan kinerja fungsional. Penurunan fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan penurunan keseimbangan tubuh, hambatan dalam gerak duduk ke berdiri, peningkatan resiko jatuh, dan perubahan postur.

Latihan fisik (senam) dengan intensitas sedang dapat member keuntungan bagi lansia yaitu status kardiovaskuler, kepadatan massa tulang, mengurangi insomnia, dan resiko jatuh (Martono, 2004). Selanjutnya dijelaskan bahwa latihan fisik minimal 2 kali seminggu dapat menolong lansia dalam memperkuat jaringan lunak, selain memperbaiki keseimbangan dan koordinasi. Senam dengan intensitas yang cukup akan berpengaruh pada ukuran, kekuatan dan kapasitas otot sehingga akan mengurangi efek perubahan system musculoskeletal akibat penuaan. Senam mengakibatkan perubahan homeostasis yang akan diterima oleh reseptor dan direspon oleh sistem saraf, hormon intrinsik yang akan mempengaruhi organ jantung, paru

dan otot sehingga timbul perubahan denyut nadi, respirasi dan tekanan darah.

Selain itu senam juga akan memberikan respon adaptasi terhadap metabolisme, sistem hormonal, neuromuskuler, sistem kardiovaskuler dan system respirasi. Senam pada muskuloskeletal dapat meningkatkan kapasitas dalam metabolisme aerobik, jumlah, ukuran mitochondria, aliran darah dalam otot, mioglobin dalam otot skelet dan hipertrofi otot, lingkup gerak sendi dan fleksibilitas. Bakken et all (2001) menyatakan kecepatan waktu tempuh jalan menunjukkan tingkat keseimbangan yang baik dibandingkan waktu tempuh yang lambat. Studi 80 lansia yang diberi senam aerobik dengan frekwensi 2 kali per minggu selama 10 minggu terjadi peningkatan waktu tempuh dibanding sebelum latihan aerobic. Penelitian lain menunjukkan bahwa orang yang melakukan senam secara teratur dan menjadikannya gaya hidup akan menunjukkan waktu tempuh yang lebih cepat dibanding orang yang tidak teratur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa senam mandiri dapat meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas dan keseimbangan lansia. Saran yang diajukan senam mandiri dijadikan kebiasaan sebagai latihan rutin dan gaya hidup untuk mempertahankan dan meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas dan keseimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

AHIA Conference. (2005). Ageing and Decline, How Much ? How

Soon ? How Inevitable ?. www.ahia.org.au/documents/RhondaParker.ppt. diakses tanggal 26 Agustus 2009.

- Bapenas. (2008). Proyeksi Penduduk Menurut Umur Tunggal dan Umur Tertentu 2005-2015. Jakarta : Bapenas, Badan Pusat Statistik, United Nation Population Found.
- Bhisma Murti. (2003). Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, Edisi Kedua.
- Boedi Darmojo, Martono Hadi. (2000). Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut). Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Bonder RB, Wagner MB. (1994). Functional Performance in Older Adults. Philadelphia : FA Davis Company
- Brach JS, VanSwearingen JM. (2002). Physical Impairment and Disability : Relationship to Performance of Activities of Daily Living in Community-Dwelling Older Men. Journal of Physical Therapy, Volume 82, Number 8.
- Carey, JR, Zou, S. (2007). "Theories of life span and aging". dalam P. S. Timiras PS. Physiological Basis of Aging and Geriatrics (4th Edition). Florida : C Press.
- Depkes. (2008). Jumlah Penduduk Lanjut Usia Meningkat; <http://www.depkes.go.id/index.php?option=news&task=viewarticle&sid=3135&Itemid=2>. Diakses tanggal 20 Agustus 2009

- Di Fabio RP. (2001). One Repetition Maximum for Older Persons : is it Safe? *Journal Orthopedic Sport Physical Therapy* Volume 31.
- Evans WJ. (2000). Exercise strategies should be designed to increase muscle power. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*.
- Ferruci L, Guralnik JM, Buchner D. (1997). Departures from Linearity in The Relationship between Measures of Muscular Strength and Physical Performance of The Lower Extremities : The Woman's Health and Aging Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 52.
- Foldvadi, M, Clark, M, Laviolette, L.C, Bernstein, M.A, Kaliton, D, Castaneda, C, Housdroff, JM, Singh, M.A. (2000). Association of Muscle Power with Status in Community-Dwelling Elderly Women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 55.
- Frontera, W.R, Hughes, V.A, Fielding, R.A, Fiatarone, M.A, Evans, W.J, Roubenoff, R. (2000). Aging of Skeletal Muscle : a 12-yr Longitudinal Study. *Journal of Applied Physiologi* 88.
- Gunawan Sudarmanto. (2005). Analisis Regresi Linier Ganda dengan SPSS. Yogyakarta : Graha Ilmu. Edisi Pertama.
- Guralnik JM, Ferruci L, Pipier CF. (2000). Lower Extremity Function and Subsequent Disability : Consistency Across Studies, Predictive Models, and Value Gait Speed Alone Compared with The Short Physical Performance Battery. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 55.
- Hand, C, Richardson, J, Letts, L, Stratford, P. (2008). Construct Validity of The Late Life Function and Disability Instrument for Adults with Chronic Conditions. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 89.
- Hardywinoto, Setiabudhi T. (2005). Panduan Gerontologi Tinjauan Dari Berbagai Aspek. Jakarta : PT Ikrar Mandiri Abadi. Cetakan II.
- Henwood T.R, Riek S, Taaffe D.R. (2008). Strength Versus Muscle Power-Specific Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 63.
- Herman, S, Kiely, D.K, Leveille, S, O'Neill, E, Cyberey, S, Bean, J.F. (2005). Upper and Lower Limb Muscle Power Relationship in Mobility-limited Older Adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 60.
- Janssen I, Heymsfield SB, Wang ZM, Ross R. (2000). Sceletal Muscle Mass and Distribution in 468 Men and Woman Aged. *Journal of Applied Physiologi* 89.

- Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. (2002). Low relative skeletal muscle mass (Sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of The American Geriatric Society*. Volume 50.
- Jette, A, Haley, S. (2002). Late Life Function and Disability Instrument, I : Development and Evaluation of The Disability Component. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Volume 57.
- Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S. (2003). Age-associated Changes in Skeletal Muscle and Their Effect on Mobility : an Operational Diagnosis of Sarcopenia. *Journal of Applied Physiology*. Volume 95.
- Lewis, Bernstein C.(1996). *Aging The Health Care Challenge*. Philadelphia : FA Davis Company. Third Edition,
- Makmun Zuhdi. (1998). *Pendekatan Komprehensif terhadap Perawatan Kesehatan pada Usia Lanjut Menjelang Tahun 2000*. *Majalah Kesehatan Masyarakat Nomor 59*.
- Narici, M.V, Maganaris, C.N, Reeves, N.D, Capodaglio, P. (2003). Effect of Aging on Human Muscle Architecture. *Journal of Applied Physiology* 95.
- Petrella, J.K, Kim, J, Tuggle, S.C, Hall, S.R, Bamman, M.M. (2004). Age Differences in Knee Extension Power, Contractile Velocity and Fatigability. *Journal of Applied Physiology* 98.
- Porter, M. (2002). The Power of Strength Training for Older Adults. *ALCOA Research Update*, Number 2, March.
- Salem GJ, Wang MY, Sigward S. (2004) Measuring Lower Extremity Strength in Older Adults : The Stability of Isokinetic Versus 1 RM Measures. *Journal of Aging and Physical Activity*. Volume 10.
- Sayers, S.P, Jette, A.M, Haley, S.M, Heeren, T.C, Gularnik, J.M, Fielding, R.A. (2004). Validation of The Late-Life Function and Disability Instrument. *Journal of The American Geriatric Society*. Volume 52
- Sugiyono. (2009). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta.
- Supranto, J. (2008). *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Erlangga.
- Sri Surini P, Budi Utomo. (2002). *Fisioterapi Pada Lansia*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Subhan Kadir. (2007). *Proses Menua*. [http:// subhankadir. wordpress. com/ 2007/ 08/20/9/](http://subhankadir.wordpress.com/2007/08/20/9/). Diakses tanggal 24 Agustus 2009.
- Timiras PS, Maletta GJ. (2007). "The Nervous System: Functional Changes with Aging. dalam P. S. Timiras PS. *Physiological Basis of Aging and Geriatrics (4th Edition)*. Florida : CRC Press.