



I Made Siswadi Semadi, RA Tuty Kuswardhani

Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/

Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar

email: medicina_fkudayana@yahoo.co.id

Abstrak

Perubahan komposisi tubuh merupakan tanda penting proses penuaan. Salah satu upaya mempertahankan dan meningkatkan kesehatan pada lanjut usia (lansia) adalah olahraga yang bersifat *low impact*, misalnya senam tera. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan komposisi tubuh (berat badan, komposisi lemak dan otot skeletal) kelompok lansia sebelum dan setelah pelaksanaan senam tera. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *one group pretest and posttest*. Penelitian diikuti oleh 16 orang, dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Wana Seraya Denpasar pada bulan Januari-Maret 2013. Subjek diberikan latihan senam tera selama 8 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Pemeriksaan komposisi tubuh dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, sedangkan uji komparasi menggunakan uji t berpasangan dan *Wilcoxon rank test*. Hasil analisis menunjukkan terdapat penurunan berat badan (51,37 vs 50,38 kg; $P=0,007$), persentase lemak tubuh total (36,37 vs 29,47%; $P=0,005$), persentase lemak visceral (10,19% vs 7,12%; $P=0,008$), persentase lemak subkutan (24,57 vs 22,94%; $P=0,138$) dan otot skeletal (23,73 vs 23,68%; $P=0,899$), serta peningkatan kekuatan otot (14,44 vs 15,53 kg; $P=0,358$) setelah pelaksanaan senam tera. Disimpulkan bahwa terdapat penurunan berat badan, persentase lemak total dan visceral secara bermakna, namun tidak terdapat perubahan yang bermakna pada persentase lemak subkutan, otot skeletal serta kekuatan otot setelah pelaksanaan senam tera.

[MEDICINA. 2016;47(3):38- 41]

Kata kunci: komposisi tubuh, lemak, otot, lanjut usia, senam tera

Abstract

Changing in body composition is important sign of aging process. Low impact exercise for example tera exercise is one effort to increase health status in elderly. The aim of this study was to compare the body composition (body weight, fat and skeletal muscle) in elderly before and after tera exercise. This was a experimental study with one group pretest and posttest design. There was 16 subjects in Wana Sraya Nursing Home Denpasar who participated in this study. They did tera exercise for 8 weeks, 3 times a week. Body weight, fat, skeletal muscle composition and muscle strength were measured before and after intervention. Data normality was analysed using Shapiro-Wilk test, comparison of body compositions were analysed using paired t-test and Wilcoxon rank test. There were decrease of body weight (51.37 vs 50.38 kg; $P=0,007$), total body fat percentage (36.37 vs 29.47%; $P=0.005$), visceral fat percentage (10.19% vs 7.12%; $P=0.008$), subcutaneous fat percentage (24.57 vs 22.94%; $P=0.138$) and skeletal muscle (23.73 vs 23.68%; $P=0.899$) after tera exercise, while muscle strength was increase (14.44 vs 15.53 kg; $P=0.358$). It was concluded that tera exercise could significantly decrease body weight, total dan visceral fat percentage, but no significant change in subcutaneous fat, skeletal muscle percentage, and muscle strength in elderly.

[MEDICINA. 2016;47(3):38-41]

Keywords: body composition, fat, muscle, elderly, tera exercise

Pendahuluan

Perubahan komposisi tubuh adalah tanda penting proses penuaan. Perubahan yang terjadi antara lain kenaikan berat badan, akumulasi dan redistribusi lemak di daerah sentral, serta penurunan massa dan kekuatan otot.¹ Perubahan tersebut dihubungkan dengan penurunan fungsional, sindrom *frailty*, kejadian jatuh, dan buruknya kualitas hidup.² Salah satu upaya meningkatkan kesehatan lansia adalah olahraga *low impact* untuk menghindari cedera dan menjaga komposisi tubuh akibat penuaan.³

Senam tera Indonesia adalah olahraga yang telah dikenal luas sejak lama di kalangan lansia. Senam ini memadukan gerakan bagian-bagian tubuh dengan teknik dan irama napas melalui konsentrasi pikiran. Senam tera terbukti memiliki beberapa manfaat pada lansia, antara lain: menurunkan laju nadi, tekanan darah, respirasi, meningkatkan kadar imunoglobulin, kebugaran jantung dan paru,^{4,5} namun belum terdapat penelitian pengaruh senam tera terhadap komposisi tubuh lansia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan komposisi tubuh (berat badan, komposisi lemak, otot serta kekuatan otot skeletal) lansia sebelum dan setelah melaksanakan senam tera di Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Wana Seraya Denpasar.

Bahan dan metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *one group pretest and posttest*, dilakukan pada bulan Januari-Maret 2013. Populasi penelitian adalah seluruh lansia di PSTW Wana Seraya Denpasar. Kriteria inklusi adalah berusia 60 tahun ke atas, dapat menjalankan aktivitas berdasarkan skor *activity daily living* (ADL) Barthel, pada anamnesis, pemeriksaan fisis dan elektrokardiografi tidak terdapat kelainan jantung dan paru, serta bersedia mengikuti penelitian

dengan menandatangani atau cap jempol pada *informed consent*. Kriteria eksklusi adalah tidak dapat mengikuti senam tera secara rutin selama 8 minggu.

Dari 56 orang lansia penghuni PSTW, hanya 20 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Subjek diberikan latihan senam tera selama 8 minggu, 3 kali per minggu. Hanya 16 subjek yang dapat mengikuti penelitian hingga akhir. Pemeriksaan berat badan, komposisi lemak dan otot skeletal serta kekuatan otot dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Berat badan (kg), komposisi lemak (%) dan otot skeletal (%) diukur dengan alat *bioelectric impedans*. Kekuatan otot (kg) diukur dengan *mechanical handgrip dynamometri*.

Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji komparasi menggunakan uji *t* berpasangan bila sampel berdistribusi normal, atau *Wilcoxon rank test* bila data berdistribusi tidak normal. Analisis statistik menggunakan perangkat lunak SPSS versi 16.

Hasil

Lansia yang menjadi sampel dalam penelitian ini rerata berumur 72,75 tahun. Sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan (68,8%). Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Hasil uji komparasi komposisi tubuh (berat badan, komponen lemak, otot dan kekuatan genggam tangan) sebelum dan setelah perlakuan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Diskusi

Massa lemak akan mengalami peningkatan seiring dengan usia dan terjadi redistribusi lemak di mana lemak subkutan cenderung mengalami penurunan dan peningkatan akumulasi lemak visceral serta intramuskular.⁶ Kecepatan penurunan massa otot meningkat dua kali lipat setelah usia 50 tahun.⁷

Tabel 1. Hasil uji normalitas data

Variabel	P
Berat badan sebelum perlakuan	0,350
Berat badan setelah perlakuan	0,596
Lemak tubuh total sebelum perlakuan	0,310
Lemak tubuh total setelah perlakuan	<0,0001
Lemak visceral sebelum perlakuan	0,010
Lemak visceral setelah perlakuan	0,001
Lemak subkutan sebelum perlakuan	0,300
Lemak subkutan setelah perlakuan	0,057
Otot skeletal sebelum perlakuan	0,668
Otot skeletal setelah perlakuan	0,068
Kekuatan genggam tangan sebelum perlakuan	0,576

Tabel 2. Perbandingan komposisi tubuh sebelum dan setelah pelaksanaan senam tera

Variabel	Rerata sebelum	Rerata setelah	P
Berat badan (kg)	51,37	50,38	0,007 ^a
Lemak tubuh total (%)	36,37	29,47	0,005 ^b
Lemak visceral (%)	10,19	7,12	0,008 ^b
Lemak subkutan (%)	24,57	22,94	0,138 ^a
Otot skeletal (%)	23,73	23,68	0,899 ^a
Kekuatan genggaman tangan (kg)	14,44	15,53	0,358 ^a

^a Uji t berpasangan, ^b Uji Wilcoxon

Kebutuhan aktivitas fisis meningkat seiring dengan bertambahnya usia.⁸ Efek jangka panjang aktivitas fisis khususnya olah raga terhadap kesehatan lansia meliputi penurunan risiko masalah kesehatan, peningkatan fungsi kardiorespirasi, kekuatan dan ketahanan otot, fleksibilitas serta komposisi tubuh.⁹ Jenis olah raga yang dianjurkan untuk lansia adalah olah raga aerobik dinamis untuk mempertahankan stamina dan fleksibilitas.¹⁰ Senam tera Indonesia adalah olahraga aerobik bersifat *low impact* yang telah dikenal luas di kalangan lansia. Senam tera memadukan gerakan bagian-bagian tubuh dengan irama pernapasan melalui konsentrasi pikiran.⁴

Pada penelitian ini, terdapat penurunan rerata berat badan sebelum dan setelah pelaksanaan senam tera secara bermakna. Penurunan berat badan paling efektif dilakukan dengan latihan aerobik intensitas sedang hingga waktu akumulatif 200 sampai 300 menit dalam 5 sampai 7 hari per minggu yang setara dengan pembakaran 2000 kilo kalori per minggu.¹¹ Pada lansia, latihan aerobik direkomendasikan dengan frekuensi 3 sampai 5 kali seminggu selama 20 sampai 60 menit.¹² Sesuai dengan rekomendasi tersebut, pada penelitian ini senam tera dilaksanakan 3 kali tiap minggu selama 30 menit untuk tiap sesi latihan.

Pada penelitian ini juga diperoleh hasil penurunan bermakna persentase lemak tubuh total dan visceral setelah pelaksanaan senam tera. Berbagai penelitian membuktikan bahwa olahraga aerobik intensitas sedang efektif menurunkan lemak tubuh total berkisar 1 sampai 4% dari berat badan dalam 2 sampai 9 bulan dan sebanding dengan jumlah latihan.¹ Latihan aerobik dapat meningkatkan oksidasi lemak karena meningkatkan kapasitas metabolisme aerobik otot dan stimulasi -adrenergik lebih tinggi yang berkontribusi pada tingginya tingkat oksidasi lipid basal.¹³

Pada penelitian ini, persentase lemak subkutan juga mengalami penurunan namun tidak bermakna secara statistik. Penelitian menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi lebih bermakna menyebabkan penurunan lemak subkutan dibanding latihan intensitas ringan-sedang. Hal ini disebabkan oleh latihan dengan intensitas tinggi yang memiliki efek meningkatkan *postexercise lipid utilization* (penggunaan lemak setelah latihan) yang menyebabkan defisit lemak bahkan saat seorang individu sudah selesai berolahraga.¹⁴ Berdasarkan hal ini dapat dipahami bahwa senam tera yang merupakan bentuk olah raga aerobik *low impact* tidak dapat menyebabkan penurunan persentase lemak subkutan secara bermakna, namun tentu latihan intensitas tinggi tidak bias dilakukan lansia karena risiko cedera yang tinggi.

Pada penelitian ini, terjadi penurunan persentase otot skeletal dan peningkatan kekuatan otot namun tidak bermakna secara statistik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik tidak memiliki efek yang bermakna terhadap massa otot. Hal ini terjadi karena olah raga jenis ini meliputi kontraksi otot yang berulang namun dengan kekuatan yang rendah, sehingga umumnya tidak merangsang pertumbuhan otot dan meningkatkan kekuatan otot.¹ Latihan aerobik intensitas ringan-sedang jangka panjang (6 bulan) pada wanita lansia yang mengalami obesitas pun tidak terbukti mampu meningkatkan kekuatan otot.¹⁵ Sintesis protein otot untuk meningkatkan massa dan kekuatan otot dapat distimulasi oleh latihan beban dengan intensitas latihan yang cukup.^{1,6}

Simpulan

Terdapat penurunan berat badan, persentase lemak total dan visceral setelah pelaksanaan senam tera secara bermakna. Tidak terdapat perubahan yang bermakna pada persentase lemak subkutan, otot skeletal serta kekuatan otot setelah pelaksanaan senam tera.

Daftar pustaka

1. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, dkk. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-30.
2. Bonnefoy M, Cornu C, Normand S, Boutitie F, Bugnard F, Rahmani A, dkk. The effect of exercise and protein energy supplements on body composition and muscle function in frail elderly individual: a long term controlled randomized study. *BJN.* 2003;89:731-8.
3. Vincent HK, Raiser SN, Vincent KR. The aging musculoskeletal system and obesity-related considerations with exercise. *Ageing Res Rev.* 2012;3:1-13.
4. Sukartini T, Nursalam. Manfaat senam tera terhadap kebugaran lansia. *J Penelit Med Eksakta.* 2009;8(3):153-8.
5. Parwati NM, Karmaya NM, Sutjana DP. Senam tera Indonesia meningkatkan kebugaran jantung paru lansia di Panti Werdha Wana Seraya Denpasar. *Public Health Prev Med Arc.* 2013;1(1):1-6.
6. Sillanpaa E. Adaptation in body composition, metabolic health and physical fitness during strength or endurance training or their combination in healthy midled aged and older adults [tesis]. Jyvaskyla: University of Jyvaskyla; 2011.
7. Bauer JM, Sieber CC. Sarcopenia and frailty: a clinician's controversial point of view. *Exp Gerontol.* 2008;43:674-8.
8. Sedenkova B, Stejska P, Simicek J, Elfmark M, Businova T, Ranikova B. The influence of a six month aerobic programme on middle aged woman's aerobic capacity and body composition. *Acta Univ Palacki Olomuc Gymn.* 2012;42(3):55-66.
9. Jorgic B, Pantelic S, Milanovic Z, Kostic R. The effect of physical exercise on the body composition of the elderly: a systematic review. *J Phys Educ Sport.* 2011;9(4):439-53.
10. Kadir A. Olah raga pada usia lanjut (lansia). *Wijaya Kusuma.* 2007;1(1):63-8.
11. Kravitz L. The 25 most significant health benefits of physical activity and exercise. *IFJ.* 2007;4(9):54-63.
12. Yelmokas A, Mernitz H. Exercise and the elderly: guidelines and practical rescription applications for the clinician. *JCOM.* 2004;11(2):117-28.
13. Poehlman ET, Gardner AW, Arciero PJ, Goran MI, Calles-Escandon J. Effects of endurance training on total fat oxidation in elderly persons. *J Appl Physiol.* 1994;76(6):2281-7.
14. Tremblay A, Simoneau J, Bouchard C. Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism. *Metabolism.* 1994;43(7):814-8.
15. Merrick J, Bachar A, Carmeli E, Kodesh E. Effects of aerobic exercise on body composition and muscle strength in over-weight to obese old women with intellectual disability: a pilot study. *TORHJ.* 2013;6:43-8.