

## Pengaruh Senam Kebugaran Jasmani terhadap Fleksibilitas Sendi pada Wanita Usia 45-50 Tahun

### *The Effect of Physical Exercise to Articulation Flexibility in Woman 45-50 Year Old*

Zulkhah Noor<sup>1</sup>, Asep Nurul Huda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Fisiologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, <sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Email: zulkhah@yahoo.com

#### Abstrak

Fleksibilitas sendi adalah kemampuan untuk bergerak bebas tanpa rasa sakit. Latihan fisik merupakan upaya untuk melatih tubuh dalam menjaga fleksibilitas sendi. Wanita berisiko menderita osteoporosis dan kehilangan fleksibilitas sendi mereka. Hal ini berakibat mudahnya cedera dan terbatasnya rentang gerak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan fleksibilitas sendi wanita usia 45-50 tahun yang melakukan latihan fisik dan tidak. Desain penelitian adalah *cross sectional*. Subyek adalah 20 orang wanita usia 45-50 tahun yang melakukan latihan fisik dan tidak. Data diperoleh dari kuesioner dan mengukur fleksibilitas sendi secara langsung menggunakan metode *sit and reach*. Fleksibilitas sendi mempunyai nilai e" 10 cm adalah baik, -10 cm hingga 10 cm adalah moderat dan d" -10 cm lebih buruk. Perbedaan nilai fleksibilitas sendi dianalisis dengan Mann Whitney Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai fleksibilitas sendi tertinggi wanita usia 45-50 tahun yang melakukan latihan fisik adalah 18 cm, terendah adalah 11 cm, rata-rata adalah 14,3±4.25 cm dan 100% masuk ke kategori baik. Fleksibilitas sendi nilai tertinggi wanita usia 45-50 tahun yang tidak melakukan latihan fisik adalah 2 cm, terendah adalah -17 cm, rata-rata -10 ± 7,63 cm, 25% masuk ke moderat kategori dan 75% masuk ke kategori buruk. Disimpulkan bahwa nilai fleksibilitas sendi wanita yang melakukan latihan fisik lebih baik secara bermakna daripada wanita yang tidak melakukan latihan fisik ( $p = 0,0001$ ).

Kata kunci: latihan fisik, fleksibilitas sendi, wanita premenopause

#### Abstract

*Joint flexibility is capability of free movement without pain. Physical exercise is an effort to train the body to keep the joint flexibility. Woman are risky to suffer osteoporosis and loss their flexibility. It can lead to injury and limited movement capability. The purpose of this study is to know the difference of joint flexibility of 45-50 year old woman between do physical exercise and do not. This study design is cross sectional. The subject is 20 women 45-50 year old in age that do physical exercise and do not. Data was obtained from questionnaire and directly measure of the joint flexibility using sit and reach method. Flexibility value e" 10 cm is good, -10 cm up to 10 cm is moderate and d" -10 cm is worse. The different flexibility value between do physical exercise and do not do physical exercise group will be analyzed by Mann Whitney Test. The result showed that the highest joint flexibility value of woman age 45-50 year old that do physical exercise is 18 cm, the lowest is 11 cm, the average is 14,3±4.25 cm and 100% included to the good category. The highest joint flexibility value woman age 45-50 year old that do not do physical exercise is 2 cm, the lowest is -17 cm, the average is -10±7,63 cm, 25% included to the moderate category and 75% included to the worse category. It concluded that joint flexibility value woman that do physical exercise is more better significantly than the woman that do not do physical exercise ( $p=0,0001$ ).*

Key words: physical exercise, joint flexibility, premenopause woman

## PENDAHULUAN

Fleksibilitas sendi adalah suatu kemampuan rentang gerak sendi sesuai fungsinya secara maksimum. Sendi merupakan perlekatan antara dua atau lebih tulang yang saling berhubungan baik terjadi pergerakan atau tidak antara mereka.<sup>1</sup> Fleksibilitas sendi sangat bermanfaat akan gerakan tubuh dan mobilitas manusia. Senam kebugaran jasmani dapat membantu dalam membangun kekuatan tubuh, meningkatkan fleksibilitas, membantu dalam menjaga berat tubuh ideal, menjaga jantung dan aliran darah, mencegah berbagai macam penyakit,<sup>2</sup> sehingga penting dilakukan penelitian pengaruh senam kebugaran jasmani terhadap fleksibilitas sendi wanita paruh baya.

Wanita yang telah memasuki masa postmenopause berisiko mengalami osteoporosis. Pembongkaran kalsium dalam tulang (*osteoclast*) lebih mudah terjadi pada masa postmenopause.<sup>3</sup> Kejadian osteoporosis lansia mencapai 32,9% didominasi perempuan.<sup>4</sup> Osteoporosis lansia merupakan salah satu penyebab penurunan fleksibilitas sendi sehingga membatasi rentang gerak (*range of motion/ROM*) lansia.<sup>5</sup>

Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa latihan beban pada lengan bawah yang dilakukan oleh wanita menopause (53-74 tahun) dapat menaikkan kepadatan tulangnya 3.8% setelah lima bulan latihan, tiga kali per minggu dan sekali berlatih 50 menit. Cukup banyak teori yang menyebutkan bahwa tulang merespons secara lokal pada tempat yang mendapatkan beban dan terjadi pertumbuhan tulang (*osteogenesis*). Teori lainnya yaitu sel-sel tulang yang terkena tarikan mekanis melalui latihan olahraga akan memicu masuknya ion-ion kalsium ke dalam sel diikuti

dengan produksi prostaglandin dan oksida nitrit sehingga aktivitas enzim yang memicu hormon pertumbuhan akan meningkat dan terjadilah remodelling tulang.<sup>6</sup>

Pernyataan di atas mendasari hipotesis bahwa tingkat fleksibilitas sendi wanita paruh baya umur 45-50 tahun yang melakukan senam kebugaran jasmani lebih tinggi dibandingkan wanita yang tidak melakukan senam kebugaran jasmani. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan fleksibilitas sendi antara wanita yang melakukan senam dan tidak senam.

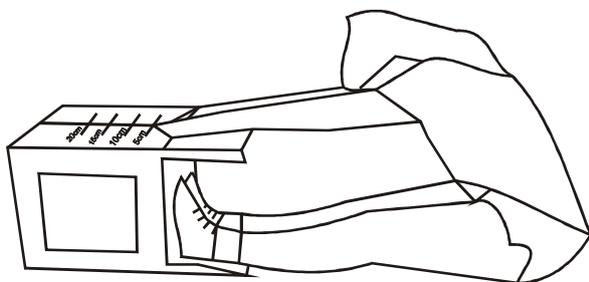
## BAHAN DAN CARA

Penelitian ini dilakukan dengan observasi secara *cross sectional*. Responden penelitian sebanyak 20 wanita usia 45-50 tahun yang mengikuti senam kebugaran jasmani dan 20 wanita yang tidak mengikuti senam. Responden dikatakan senam jika melakukan minimal 2 kali seminggu dengan durasi 30 menit dan telah mengikuti senam selama lebih dari 3 bulan. Seluruh responden harus memiliki *Body Mass Indeks* (BMI) normal, memiliki gizi cukup, kehamilan maksimal 3 kali, aktivitas tidak berlebihan yang mirip olahraga selain senam seperti *jogging* atau bersepeda, tidak memiliki riwayat penyakit yang mempengaruhi hasil penelitian, tidak merokok, tidak minum minuman beralkohol, minum teh kurang dari 9 cangkir per hari, minum kopi kurang dari 3 cangkir per hari dan cola kurang 250 ml/hari.

Penelitian ini dilaksanakan di "WINI SALON" salon dan sanggar senam yang terdapat di Patangpuluhan Yogyakarta dan warga kelurahan Pelemgurih Yogyakarta, dimulai dari bulan November 2008 sampai Januari 2009.

Alat yang dibutuhkan adalah kuesioner, timbangan, pengukur tinggi badan dan fleksometer (pinjam dari Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) Universitas Negeri Yogyakarta). Kuesioner berisi tentang pernyataan responden tentang gizi, aktivitas sehari-hari, kehamilan, riwayat penyakit dan gaya hidup. Timbangan dan stadiometer digunakan untuk mengukur berat badan dan tinggi badan sehingga dapat ditentukan nilai BMI responden. Fleksometer digunakan untuk menilai fleksibilitas responden.

Pengukuran fleksibilitas sendi dilakukan dengan metode *sit and reach*, yaitu responden duduk di lantai dengan kedua kaki diluruskan, telapak kaki menempel pada fleksometer, dan badan tegak kemudian responden merebahkan tubuh ke arah lutut sambil telapak tangan mencoba menggapai ujung kaki atau melebihi ujung kaki. Pembacaan dilakukan ketika responden sudah membungkuk maksimal atau berhenti pada jarak terbaik yang bisa dilakukannya selama 3 detik (Gambar 1.). Nilai/skor fleksibilitas yang diperoleh dijenjang secara ordinal yaitu, disebut fleksibilitasnya tinggi jika didapatkan nilai  $\geq 10$  cm, fleksibilitas sedang jika mendapat nilai  $-10$  cm sd  $9,9$  cm, disebut kurang jika fleksibilitas sendi  $< -10$  cm. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan uji *Mann Whitney*.



Gambar 1. Posisi mengukur fleksibilitas dengan menggunakan flexometer.

## HASIL

Sebelum penelitian, responden telah menyetujui *informed consent* dan mengisi kuesioner. Responden yang dipilih telah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penelitian ini dilakukan di rumah responden masing-masing saat responden dalam keadaan rileks. Hasil pengukuran fleksibilitas sendi kedua kelompok penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rentang Nilai dan Rata-rata Fleksibilitas Sendi. Wanita Paruh Baya yang Senam dan Tidak Senam

Kelompok wanita	n	Fleksibilitas		
		Tertinggi (cm)	Terendah (cm)	Rata - rata (cm)
Senam	20	18	11	$14,3 \pm 4,25$
Tidak senam	20	2	-17	$-10 \pm 7,63$

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata fleksibilitas kelompok wanita senam kebugaran jasmani jauh lebih tinggi ( $14,3 \pm 4,25$  cm) dari pada kelompok wanita tidak senam ( $-10 \pm 7,63$  cm). Distribusi frekuensi nilai fleksibilitas sendi kelompok penelitian ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. menunjukkan bahwa 100% kelompok wanita yang melakukan senam kebugaran jasmani termasuk dalam kriteria baik, sedangkan kelompok wanita yang tidak melakukan senam kebugaran jasmani 75% memiliki nilai fleksibilitas sendi dengan kategori buruk dan 25% kategori sedang. Hasil uji *Mann Whitney* didapatkan  $p = 0,0001$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan fleksibilitas sendi yang signifikan antara wanita usia 45-50 tahun yang melakukan senam kebugaran jasmani dengan yang tidak melakukan senam.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Fleksibilitas Sendi Berdasarkan Kategori**

No.	Kriteria	Senam		Tidak Senam		Mann Whitney
		N	%	N	%	
1.	Baik	20	100	0	0	p=0.0001
2.	Sedang	0	0	5	25	
3.	Buruk	0	0	15	75	

## DISKUSI

Penelitian ini mengkaji secara khusus fleksibilitas sendi wanita paruh baya yang melakukan senam dan tidak melakukan senam. Terdapat sedikit perbedaan struktur anatomi sendi dan jaringan ikat antara laki-laki dan perempuan, sehingga wanita memiliki rentang gerak lebih besar dibanding laki-laki. Penilaian terhadap sendi tubuh bagian atas (bahu, siku, pergelangan tangan, batang dan leher) menunjukkan bahwa perempuan memiliki rentang gerak lebih besar dibanding laki-laki.<sup>7</sup> Gerakan memutar, dorsoplantar fleksi sendi tungkai perempuan lebih baik, demikian juga perubahan ukuran otot dan ligamen yang terlibat dalam gerak dorso-plantar fleksi sendi tungkai, wanita lebih baik dibanding laki-laki.<sup>8</sup> Meskipun demikian, perubahan karena pengaruh usia terlihat lebih nyata.<sup>7</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa semua wanita paruh baya yang melakukan senam kebugaran jasmani memiliki fleksibilitas sendi yang baik, sedangkan wanita yang tidak melakukan senam kebugaran jasmani memiliki fleksibilitas sendi jelek hingga sedang ( $p=0.0001$ ). Hal ini menunjukkan bahwa senam kebugaran jasmani memiliki pengaruh signifikan terhadap fleksibilitas sendi seseorang. Senam membuat otot semakin lentur dan sendi terus terangsang sehingga cairan sinovial pada sendi terus mendapat nutrisi dari aliran darah maka sendi yang sering digerakan memiliki fleksibilitas yang tinggi. Gerakan-gerakan yang dilakukan saat senam merupakan rangsangan bagi otot,

ligamentum dan sendi yang ada di tubuh. Semua gerakan dilakukan secara sistematis sehingga seluruh otot, ligamentum dan sendi pada tubuh terangsang untuk menjaga fleksibilitas sendi responden.

Hasil penelitian di beberapa wilayah telah membuktikan bahwa fleksibilitas sendi menurun hingga 50% bersama dengan usia kronologis. Rentang gerakan abduksi bahu berkurang secara bertahap dan konsisten dengan penambahan usia. Rentang gerak lansia menurun sekitar 25% populasi yang lebih muda. Mobilitas tulang belakang mengalami penurunan masing-masing sebesar 20%, 33% dan 50% untuk gerak fleksi anterior, fleksi lateral dan ekstensi. Gerakan duduk dan membungkuk (*sit and reach*) menurun sekitar 30% untuk perempuan usia 70 tahun dibandingkan usia 20 tahun. Penurunan bertahap ini terjadi karena penurunan fungsi sel di ligamen tulang rawan, tendon dan otot seiring meningkatnya usia adalah merupakan dasar mekanisme kehilangan fleksibilitas. Kolagen, konstituen utama dari jaringan ikat, menjadi padat (dan kaku) dengan penuaan. Kondisi tersebut menimbulkan saran agar seseorang melakukan latihan peregangan reguler dan berbagai latihan gerak agar hilangnya fleksibilitas dan rentang gerak dapat diminimalkan.<sup>7</sup>

Penilaian terhadap perbedaan kelenturan sendi pada diri sendiri dapat dilakukan, misalkan dengan memutar lengan dari depan ke belakang atau menggerakkan lengan bawah naik dan turun lebih mudah dari pada membungkuk dan mencoba untuk mencium lutut karena kegiatan menggerakkan tangan seperti di atas sering kita lakukan setiap hari tanpa olahraga atau senam sehingga fleksibilitasnya tetap terjaga, sedangkan membungkuk

dan mencium lutut jarang dilakukan dalam kegiatan sehari-hari sehingga fleksibilitas tulang punggung dapat terus menurun. Proses ini merupakan fisiologis alami tubuh dalam menghadapi tekanan beban kerja, semakin banyak gerakan yang dilakukan maka otot, ligamentum dan sendi tersebut juga semakin kuat dan fleksibel, sedangkan jika semakin jarang bergerak maka massa dan kekuatan pada otot, ligamentum dan sendi tersebut akan menurun.

Wanita usia paruh baya yang tidak melakukan senam memiliki nilai fleksibilitas sedang hingga buruk. Kondisi ini setara dengan nilai fleksibilitas sendi wanita lanjut usia. Rendahnya nilai fleksibilitas sendi ini diduga karena kekakuan sendi ligamentum, berkurangnya sekresi cairan sendi, maupun kegemukan. Akan tetapi ternyata berbagai status nutrisi wanita lanjut usia tidak berkorelasi dengan nilai fleksibilitas sendinya.<sup>9</sup>

Wanita yang telah menopause sangat beresiko mengalami penurunan fleksibilitas sendi dan masa tulang pada wanita berkurang dengan cepat pada 7 hingga 10 tahun pertama setelah menopause. Tingkat masa tulang yang berkurang pada masa menopause enam kali lebih cepat daripada pria. Wanita yang memasuki masa menopause, fungsi ovariumnya menurun, sehingga mengurangi produksi hormon yang berpengaruh terhadap siklus remodeling tulang, yaitu estrogen. Estrogen memiliki fungsi untuk mempertahankan tingkat remodeling tulang yang normal. Estrogen yang menurun menyebabkan siklus remodeling tulang berubah dan pengurangan jaringan tulang dimulai. Keadaan ini menyebabkan tingkat reabsorpsi tulang atau pembongkaran tulang menjadi lebih tinggi daripada formasi tulang sehingga berkurangnya masa tulang.<sup>10</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa senam aerobik dapat mempertahankan bahkan meningkatkan nilai fleksibilitas sendi. Senam *Tai Chi* yang dilakukan wanita berumur 50 tahun ke atas menunjukkan manfaat dapat meningkatkan fleksibilitas sendi. Fleksibilitas sendi meningkat setelah melakukan latihan berbentuk ROM selama 6 minggu pada semua gerakan di seluruh persendian, rerata peningkatan fleksibilitas sendi yang tertinggi ada pada sendi pergelangan tangan sebesar 74,27% dan terendah pada siku sebesar 3,2%. Latihan berbentuk ROM selama 3 minggu sudah dapat meningkatkan fleksibilitas pada sendi bahu, pergelangan tangan dan lutut.<sup>5</sup>

Fleksibilitas sendi dan kemampuan rentang gerak tidak hanya untuk aktivitas kehidupan sehari-hari, akan tetapi sangat penting untuk mencegah cedera dan performa olahragawan (atlet).<sup>8</sup> Prestasi renang 50 m gaya kupu-kupu sangat ditentukan oleh kekuatan tarik dan dorong otot-otot lengan, serta fleksibilitas fleksi bahu dan plantar fleksi mata kaki.<sup>11</sup>

Seseorang disarankan untuk melakukan pemanasan sebelum olahraga atau senam. Pemanasan biasanya dilakukan dengan lari-lari kecil atau *jogging* yang kemudian dilakukan peregangan otot, ligamentum dan sendi yang akan merangsang kelenturannya sehingga ketika melakukan gerakan olahraga atau senam berikutnya tidak mengalami spasme otot atau kram dan mengurangi resiko cedera. Pemanasan sebelum olahraga secara langsung dapat melatih tubuh kita untuk menjaga fleksibilitasnya. Sel-sel tulang yang terkena tarikan mekanis melalui latihan olahraga akan memicu masuknya ion-ion kalsium ke dalam sel diikuti dengan produksi prostaglandin dan oksida nitrit sehingga

aktivitas enzim yang memicu hormon pertumbuhan akan meningkat dan terjadilah remodelling tulang. Fleksibilitas sendi sangat penting dijaga oleh semua orang karena merupakan salah satu penyokong tubuh untuk berdiri, untuk bergerak secara bebas dan merupakan pelindung tubuh dalam mengurangi efek dari suatu benturan. Kesegaran jasmani yang optimal ditunjukkan sebagai kondisi optimal ketahanan kardiorespirasi, kekuatan otot, dan fleksibilitas sendi.<sup>9</sup>

### SIMPULAN

Nilai fleksibilitas sendi wanita yang mengikuti senam lebih baik secara bermakna dibandingkan dengan wanita yang tidak senam ( $p= 0,0001$ ).

### DAFTAR PUSTAKA

1. Snell RS. Anatomi Klinik untuk Mahasiswa Kedokteran. *Bagian 1. Edisi 3. Alih Bahasa Adji Dharma. EGC. Jakarta. 1997:1-55.*
2. Laskowski E. Olahraga dapat Menyembuhkan Nyeri Otot Kronis. Diakses dari <http://www.medicastore.com/med/artikel.php?id=160&UID=2006080522081466.249.72.65> Diakses pada 12 April 2007.
3. Baziad A. Menopause dan Andropause. YBP-SP. Jakarta. 2003.
4. Fatmah F. *Osteoporosis dan Faktor Risikonya pada Lansia Etnis Jawa. Media Medika Indonesiana* 2009;43(2):57-67
5. Ulliya S, Bambang S, Wara KBM. Pengaruh Latihan *Range of Motion* terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut pada Lansia di panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran. [Tesis] Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2006.
6. Puslitbang Depkes. Olahraga Atasi Keropos Tulang. 2007. Diakses dari [http://www.infose-hat/content.php?s\\_sid=1084](http://www.infose-hat/content.php?s_sid=1084) diakses 12 April 2007.
7. Kravitz L. Stretching- a research retrospective. *IDEA Fitness Journal* 2009;6 (10):34-43, diakses dari
8. Kato E, Oda T, Chino K, Kurihara T, Nagayoshi T, Fukunaga T, et al. Musculotendinous Factors Influencing Difference in Ankle Joint Flexibility between Women and Men. *Int J of Sport and Health Sci* 2005;3:218-225 diakses dari <http://www.Soc.nii.ac.jp/jspe/index.htm> pada 3 Februari 2012
9. Primana DA. Fleksibilitas Sensi Wanita Lanjut Usia pada Berbagai Komposisi Tubuh. *JKM* 2003;6(1)
10. Rozanah A. Kafein dan Wanita. *Republika*. 12 Oktober 2004. Diakses dari [http://katid=105&kat\\_id1=150&kat\\_id2=204](http://katid=105&kat_id1=150&kat_id2=204) pada 4 Mei 2007
11. Setiawan TT. Hubungan Kekuatan Otot dan Fleksibilitas Sendi dengan Prestasi Renang 50m Gaya Kupu-kupu. *Lembaran Ilmu Pendidikan* Juni 2007;36(1)