



**PENGARUH LATIHAN HATHA YOGA SELAMA 12
MINGGU TERHADAP FLEKSIBILITAS STATIK
WANITA BERUSIA 50 TAHUN KE ATAS**

Proposal Penelitian

Diajukan untuk melengkapi syarat
Dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana
Fakultas Kedokteran

Oleh :
ANNA SHINTA
G2A 003 023

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : PRAMAFITRI ADI PATRIA
NIM : G2A000155
FAKULTAS : Kedokteran
JUDUL : HITUNG KUMAN JARINGAN HEPAR
MENCIT BALB/C YANG DIBERI POLIFENOL
DAN DIINFEKSI *Listeria Monocytogenes*
BIDANG KEILMUAN : Mikrobiologi
PEMBIMBING : dr. Winarto, DMM,SpM, SpMK
DIAJUKAN : Februari 2004

Semarang, Februari 2004

Dosen Pembimbing

dr. Winarto, DMM,SpM, SpMK

The effect of Hatha Yoga modified exercise for 12 weeks to the static flexibility of women of 50 years of age and above

Anna Shinta¹⁾, Endang Ambarwati²⁾

ABSTRACT

Background: Static flexibility, commonly known as flexibility, will be lowered during aging. Women's flexibility is better than men but it seems to disappear sooner. Mean while, flexibility is required to do daily activities and to prevent muscle injury. Exercise can help to return flexibility. Recently, Hatha Yoga is a popular exercise and said that it can improve musculoskeletal system, including flexibility. The aim of this study is to know whether Hatha Yoga modified exercise for 12 weeks can increase static flexibility.

Method: This was a quasi experimental study with One Group Pre and Post Test Design. Samples were taken by purposive sampling based on inclusion criteria. Data is received from toe-touch test results in the early study, 4th, 8th, and 12th week. The difference of toe-touch results in the early study, 4th, 8th, and 12th week were analyzed by Friedman test then continued by Wilcoxon test. The difference is significant if $p < 0,05$.

Results: From 37 samples who exercise Hatha Yoga modified for 12 weeks ,toe-touch results in the end ($-10,6 \pm 8,21$ cm) are much higher than in the early study ($-12,5 \pm 8,78$ cm). Wilcoxon test shows a significant differentiation for static flexibility ($p < 0,05$).

Conclusion: Hatha Yoga modified exercise for 12 weeks increases static flexibility.

Keywords: Hatha Yoga modified exercise, Static flexibility.

¹⁾Student of Medical Faculty of Diponegoro University

²⁾Staf of Physiology Departement, Medical Faculty of Diponegoro University

PENGARUH LATIHAN HATHA YOGA MODIFIKASI SELAMA 12 MINGGU TERHADAP FLEKSIBILITAS STATIK WANITA BERUSIA 50 TAHUN KE ATAS

Anna Shinta¹⁾, Endang Ambarwati²⁾

ABSTRAK

Latar Belakang: Fleksibilitas statik, yang lebih umum dikenal sebagai fleksibilitas, akan menurun seiring pertambahan usia. Fleksibilitas wanita lebih baik dibanding pria tetapi cenderung lebih cepat menurun. Padahal, fleksibilitas sangat diperlukan untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari dan mencegah terjadi cedera otot. Salah satu cara untuk memperoleh kembali fleksibilitas adalah dengan latihan. Hatha Yoga merupakan latihan yang akhir-akhir ini populer dan dikatakan dapat memperbaiki sistem muskuloskeletal termasuk fleksibilitas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah latihan Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu dapat meningkatkan fleksibilitas statik.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan *One Group Pre and Post Test Design*. Subyek penelitian diambil secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang diambil adalah hasil uji jangkauan yang diperoleh dari pengukuran pada awal penelitian, minggu ke-4, ke-8, dan ke-12. Perbedaan uji jangkauan pada awal penelitian, minggu ke-4, ke-8, dan ke-12 dianalisa dengan uji *Friedman* yang dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*. Perbedaan dinyatakan signifikan bila $p < 0,05$.

Hasil: Dari 37 subyek penelitian yang berlatih Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu, didapatkan peningkatan hasil uji jangkauan yang lebih baik pada akhir penelitian ($-10,6 \pm 8,21$ cm) dibanding pada awal penelitian ($-12,5 \pm 8,78$ cm). Terdapat perbedaan fleksibilitas statik yang signifikan ($p < 0,05$) dengan uji *Wilcoxon*.

Kesimpulan: Latihan Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu meningkatkan fleksibilitas statik.

Kata kunci : Latihan Hatha Yoga modifikasi, Fleksibilitas statik.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

²⁾Staf Pengajar Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Proses menua merupakan sebuah proses yang mengubah orang dewasa sehat menjadi rapuh disertai dengan menurunnya cadangan hampir semua sistem fisiologis dan disertai pula dengan meningkatnya kerentanan terhadap penyakit dan kematian.¹ Selain mengalami pertambahan usia, proses menua juga menyebabkan menurunnya fungsi tubuh secara bertahap. Pada sistem muskuloskeletal, otot akan mengalami penurunan massa dan tonus, sedangkan sendi akan mengalami penurunan fleksibilitas dan perubahan degeneratif.

Penurunan fungsi sistem muskuloskeletal tersebut akan mempengaruhi status fungsional seseorang yaitu kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari (*activities of daily living = ADL's*) baik secara mandiri atau tergantung pada orang lain.² Adapun faktor yang paling berperan untuk melakukan aktivitas sehari-hari/ADL's adalah fleksibilitas.

Fleksibilitas dibagi menjadi fleksibilitas statik dan fleksibilitas dinamik.³ Fleksibilitas statik (yang lebih umum dikenal sebagai 'fleksibilitas') adalah daerah pergerakan sendi sedangkan fleksibilitas dinamik adalah tahanan sendi untuk bergerak. Fleksibilitas juga dapat diartikan sebagai kemampuan melakukan gerakan pada sendi tertentu atau sekelompok sendi dalam kombinasi fungsional.⁴ Tiap individu memiliki fleksibilitas yang berbeda, tergantung pada usia, jenis kelamin, kondisi psikis, olahraga, konstitusi tubuh, dan keadaan tulang, otot, jaringan ikat, dan sistem sarafnya.⁴⁻¹⁰

Seiring bertambahnya usia, fleksibilitas wanita cenderung lebih menurun dibanding pria karena wanita inaktif lebih awal (Schwartz and Buchner, 1994). Padahal, fleksibilitas sangat diperlukan untuk memudahkan melakukan berbagai jenis kegiatan fisik dan mencegah terjadinya cedera otot yang serius.^{3,11} Karena jatuh dan cedera merupakan hal yang sering terjadi pada orang tua, maka penting untuk memperoleh kembali fleksibilitas mereka yang sudah menurun tersebut. Rosser (1997) menyatakan bahwa latihan dapat memperbaiki derajat penurunan fleksibilitas.

Latihan yang diteliti dalam penelitian ini adalah latihan Hatha Yoga modifikasi karena di dalam yoga terdapat teknik-teknik yang ideal untuk usaha preventif, promotif, kuratif, dan rehabilitatif bagi kesehatan kita (Baride et al,1994). Ray et al (2001) juga menyatakan bahwa yoga dapat meningkatkan fleksibilitas, menurunkan *heart rate*, dan konsumsi oksigen. Perubahan-perubahan akibat latihan yang teratur biasanya diadaptasi secara fisiologis oleh tubuh setelah 8-12 minggu latihan.¹²

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh latihan Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu terhadap fleksibilitas statik wanita berusia 50 tahun ke atas.

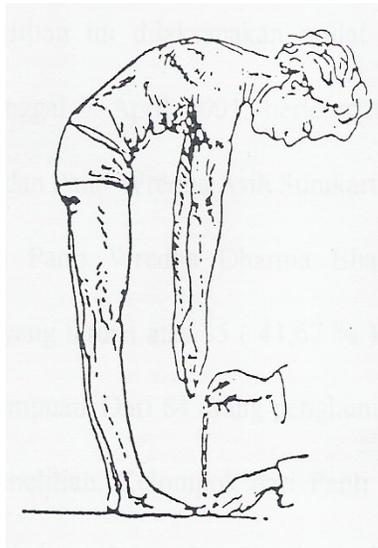
Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para orang tua agar dapat mengetahui fleksibilitas mereka. Bagi para pembina olahraga, dapat menentukan latihan yang dapat meningkatkan fleksibilitas. Bagi peneliti lain sehingga mengetahui pengaruh latihan yoga terhadap fleksibilitas serta tambahan informasi untuk penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain penelitian *One Group Pre and Post Test Design*.¹³ Subyek penelitian diambil secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi: wanita berusia 50 tahun ke atas, sebelumnya tidak melakukan aktivitas olahraga secara teratur, masih dapat menjalankan aktivitas hidup sehari-hari secara mandiri, dan tidak pernah menjadi atlet. Adapun kriteria eksklusinya sebagai berikut: menolak mengikuti program penelitian, berdasarkan anamnesis menderita penyakit pada sendi, kifosis, skoliosis, ankylosing spondilitis, dan penyakit kardiopulmoner atau mengalami imobilisasi, dan memiliki BMI (*Body Mass Index*) > 25.

Subyek penelitian adalah wanita penghuni Panti Wredha Harapan Ibu, Ngaliyan. Para wanita penghuni panti wredha menjalani program latihan Hatha Yoga modifikasi selama 1 jam, dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Modifikasi yang dilakukan adalah penggunaan kursi pada asanas (postur) yang mengharuskan subyek untuk duduk di lantai dan penyesuaian asanas yang terlalu ekstrim sehingga dapat diikuti oleh subyek penelitian yang sudah lanjut usia. Setiap asanas dilakukan selama $\pm 2,5$ menit dan setelah itu subyek istirahat selama 0,5 menit sebelum melakukan asanas berikutnya. Diharapkan setelah 12 minggu tubuh telah beradaptasi dengan latihan yang diberikan dan terjadi peningkatan fleksibilitas statik.

Penilaian subyek penelitian dilakukan pada awal penelitian, minggu ke-4, ke-8, dan ke-12 dengan mengukur fleksibilitas statik menggunakan tes uji jangkauan. Subyek berdiri dalam posisi kedua kaki diregangkan selebar panjang kaki. Sendi lutut pada posisi ekstensi. Kedua tangan berhimpit pada telapak tangan sehingga jari yang sama saling bersatu. Subyek melakukan fleksi trunkus semaksimal mungkin. Saat melakukan fleksi trunkus, posisi tungkai tegak lurus lantai. Selanjutnya dinilai jarak dari ujung jari terpanjang (biasanya jari tengah) ke titik pada garis tengah antara kedua kaki. Setiap subyek diberi kesempatan untuk melakukan sebanyak 3 kali lalu dihitung rata-ratanya.



Gambar 1. Cara pengukuran uji jangkauan

Data disajikan dalam bentuk table dan grafik. Perbedaan fleksibilitas statik pada pengukuran 1,2,3, dan 4 dianalisa dengan uji non-parametrik *Friedman* yang

dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.¹⁴ Perbedaan dinyatakan signifikan bila didapatkan $p < 0,05$.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 37 orang subyek penelitian, yang seluruhnya berjenis kelamin wanita, yang mengikuti latihan Hatha Yoga. Rerata dan simpang baku variabel yang diamati pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik penghuni Panti Wredha yang mengikuti latihan Hatha Yoga
(n = 37)

Karakteristik Subyek Penelitian	Rerata	SB	Minimal	Maksimal
Usia (tahun)	74	6,73	55	85
TB (cm)	143,6	6,54	122	157
BB (kg)	46	6,81	31	57
BMI	22,2	2,34	16,8	24,9

Subyek penelitian memiliki karakteristik usia, tinggi badan, berat badan, dan BMI (*Body Mass Index*) yang cukup bervariasi. Berdasarkan rerata usia yaitu 74 tahun (SB = 6,73), subyek penelitian termasuk dalam golongan usia lanjut. Tinggi badan subyek penelitian memiliki rentang yang cukup besar dengan tinggi terendah 122 cm dan tertinggi 157 cm. Begitu pula dengan berat badan subyek penelitian yang

bervariasi dari 31 kg sampai 57 kg. BMI subyek penelitian yang diperoleh dengan perhitungan berat badan (kg) dan tinggi badan (m) menunjukkan hasil yang normal: rerata 22,2 (SB = 2,34).

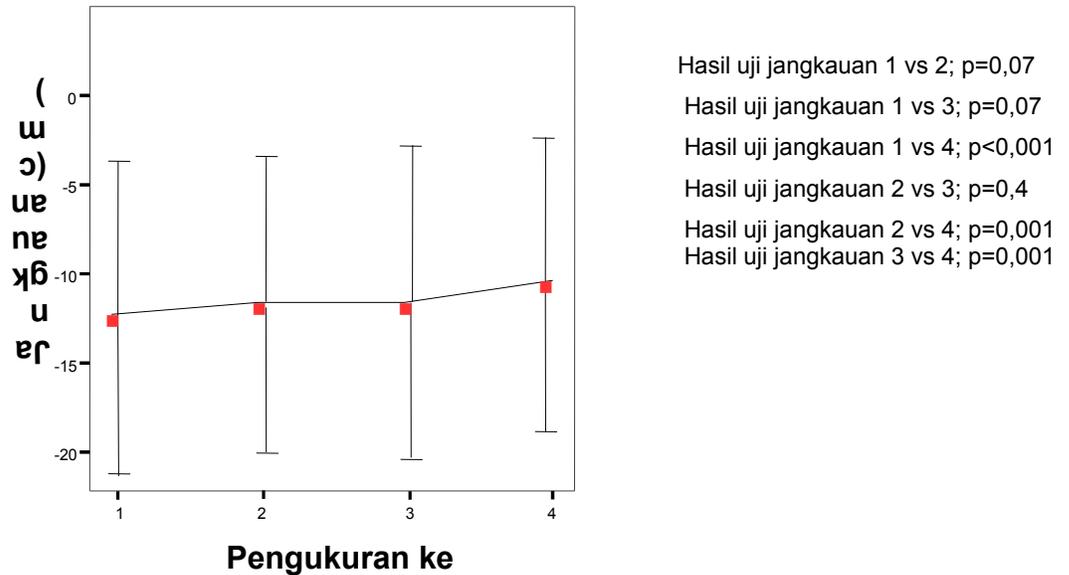
Tabel 2. Rerata fleksibilitas statik penghuni Panti wredha yang mengikuti latihan Hatha Yoga (n = 37)

Variabel	Minggu	Rerata	SB
Uji jangkauan 1 (cm)	0	-12,5	8,78
Uji jangkauan 2 (cm)	4	-11,9	8,07
Uji jangkauan 3 (cm)	8	-11,8	8,66
Uji jangkauan 4 (cm)	12	-10,6	8,21

Data tabel 2 menunjukkan perbaikan hasil uji jangkauan pada subyek penelitian. Rerata hasil uji jangkauan yang dilakukan pada awal penelitian yaitu -12,5 cm (SB = 8,78) dengan hasil terbaik dan terburuk masing-masing 0 cm dan -29 cm. Selanjutnya, terjadi perbaikan fleksibilitas statik pada subyek penelitian yang ditunjukkan dengan meningkatnya rerata hasil uji jangkauan menjadi -11,9 cm (SB = 8,07) pada pengukuran minggu ke-4; -11,8 cm (SB = 8,66) pada pengukuran minggu ke-8; dan -10,6 cm (SB = 8,21) pada pengukuran minggu ke-12.

Berdasarkan uji normalitas *Saphiro Wilk*, distribusi data penelitian ini ternyata tidak normal ($p < 0,05$). Karena distribusi tidak normal, maka dilakukan uji non

parametrik *Friedman* yang dilanjutkan dengan *Wilcoxon*. Analisa *Friedman* memberikan hasil $p < 0,001$ yang menunjukkan perbedaan yang signifikan.



Gambar 2. Diagram perbedaan fleksibilitas statik pada pengukuran ke-1 (awal penelitian), pengukuran ke-2 (minggu ke-4), pengukuran ke-3 (minggu ke-8), dan pengukuran ke-4 (minggu ke-12).

Perubahan fleksibilitas statik pada pengukuran ke-1,2,3, dan 4 dapat dilihat pada gambar 1. Perbedaan dengan uji *Wilcoxon* dinyatakan signifikan bila $p < 0,05$. Tidak didapatkan peningkatan fleksibilitas statik yang signifikan pada pengukuran ke-2 ($p=0,07$) dan ke-3 ($p=0,07$), baru pada pengukuran ke-4 didapatkan peningkatan fleksibilitas statik yang signifikan ($p < 0,001$).

PEMBAHASAN

Subyek penelitian memiliki fleksibilitas statik yang lebih baik setelah mengikuti latihan Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu. Peningkatan fleksibilitas statik yang signifikan baru terjadi pada minggu ke-12. Jika dibandingkan dengan nilai normal fleksibilitas statik wanita berusia 50 tahun ke atas yaitu cm (SB =), fleksibilitas statik subyek penelitian menunjukkan hasil yang lebih baik. Temuan pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Boyle et al (2004) dan Baldwin (1999) yang menyatakan bahwa latihan yoga mempengaruhi sistem muskuloskeletal, salah satunya dengan meningkatkan fleksibilitas spinal dan hamstring.^{15,16}

Dalam yoga terdapat asanas (postur) yang melibatkan kontraksi otot tertentu yang dipertahankan dalam jangka waktu tertentu dan diikuti oleh pernapasan yang dalam. Setelah melakukan asanas cukup lama maka tegangan sekelompok otot tertentu akan berkurang tetapi tidak melibatkan sistem otot tubuh secara keseluruhan. Asanas juga melatih otot dan persendian tulang belakang dengan menarik, menekan, dan memutar dalam berbagai tingkatan; hal ini akan memperbaiki posisi tulang belakang dan meningkatkan fleksibilitas.¹⁷

Perbaikan fleksibilitas statik yang dialami subyek penelitian dapat diperkirakan terjadi karena latihan dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 12 minggu.^{12,18} Selain itu, dalam Hatha Yoga yang diikuti subyek penelitian

terdapat asanas (postur) yang melibatkan gerakan pada sendi lumbosakral dan coxae. Asanas tersebut antara lain: postur berdiri menekuk ke depan (*Padahastasana*), postur segitiga (*Trikonasana*), postur menarik-ulur punggung (*Paschimottanasana*), postur memutar badan sederhana (*Meru Wahrasana*), dan postur punggung setengah putaran (*Ardha Matsyendrasana*).

Walaupun latihan Hatha Yoga modifikasi dapat memperbaiki fleksibilitas statik subyek penelitian, tetapi belum didapatkan peningkatan fleksibilitas statik yang maksimal karena asanas yang seharusnya dilakukan dengan duduk di lantai, dilakukan dengan duduk di kursi. Perubahan ini menyebabkan asanas tidak dapat dilakukan dengan maksimal sehingga hasil yang diperoleh pun tidak maksimal. Begitu pula dengan asanas-asanas yang terlalu ekstrim. Kondisi subyek penelitian yang sudah lanjut usia tidaklah memungkinkan untuk melakukan asanas tersebut sehingga asanas harus disesuaikan dan dipermudah. Intensitas latihan yang kurang karena adanya istirahat setiap pergantian asanas juga mempengaruhi fleksibilitas statik subyek penelitian.¹²

Fleksibilitas yang lebih baik akan sangat bermanfaat bagi wanita seusia subyek penelitian yang sudah termasuk usia pasca menopause. Massa tulang wanita pada usia tersebut akan berkurang secara progresif. Hal ini dapat mengakibatkan osteoporosis dengan intensitas yang berbeda-beda.¹⁹ Resiko jatuh dan cedera pada subyek penelitian juga lebih besar karena mereka tinggal di panti wredha. Pernyataan tersebut didukung data yang diperoleh dari panti wredha yang menyatakan bahwa 50% warga usia lanjut yang tinggal di panti wredha akan mengalami jatuh setiap

tahun.²⁰ Fleksibilitas yang lebih baik itu dapat menjadi faktor yang memudahkan melakukan aktivitas sehari-hari dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

KESIMPULAN

Berdasarkan penyajian data di pembahasan maka dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan fleksibilitas statik yang signifikan ($p < 0,05$) pada wanita berusia 50 tahun ke atas yang berlatih Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu.

SARAN

Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai pengaruh latihan Hatha Yoga terhadap berbagai sistem tubuh dan manfaat latihan Hatha Yoga terhadap berbagai keluhan penyakit tertentu. Juga disarankan untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan desain penelitian lain (memakai kontrol) dan sampel kelompok usia lain untuk mendapat generalisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr Endang Ambarwati, SpRM selaku pembimbing dan kepada seluruh staf bagian Fisiologi FK UNDIP. Terima

kasih pula kepada pelatih yoga, pengurus, dan penghuni Panti Wredha Harapan Ibu Ngaliyan yang telah mengizinkan dan banyak membantu kelancaran penelitian ini. Tak lupa pula, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan keluarga atas doa dan dukungannya, juga teman-teman serta semua pihak yang telah turut membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Miller RA. The biology of aging and longevity. In: Hazzard WR, Blass JP, Ettinger WH (eds). Principles of geriatric medicine and gerontology. New York: McGraw-Hill; 1999. p. 3-19.
2. Intrieri RC, Rapp SR. Caring for the old adult: the role of the family. In: Principles of geriatric medicine and gerontology. 3th ed. Caledonia USA: McGraw-Hill Inc.; 1994. p. 229.
3. Fox EL. Sport physiology. Philadelphia : W.B. Saunders Company; 1979. p. 152-3.
4. Relly T. Sport fitness and sport injuries. 1st ed. London: Faber and Faber Limited; 1988. p. 61-8.
5. Fox E, Bowers R, Foss M. The physiological basic: exercise and sport. 6th ed. Madison: Wm C Brown Communication Inc; 1993. p. 185-99.
6. Luttgens K, Wells KF. Kinesiology : scientific basic of human motion. 7th ed. Iowa: WMC Brown; 1989. p. 17, 19-20.

7. Hay JG, Reid JG. Anatomy, mechanics, and human motion. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc.; 1988. p. 27-9.
8. Alonso JA, Cote LJ. Biology of aging in human. In: Downey JA, Myers S, Gonzales EG, Lieberman JS (eds). The physiological basics of rehabilitation medicine. 2nd ed. Boston: Butterworth – Heinemann; 1995. p. 185-99.
9. Goldstein TS. Geriatric orthopedics : rehabilitation management of common problems. Galtersburg: Aspen Publishers Inc.; 1991. p. 23-38, 135-44.
10. Schmid AB, Drury BJ. Gymnastic for women. 4th ed. San Fransisco State University. Mayfield Publishing Company; 1977. p. 27-8.
11. Gleim GW, McHugh MP. Flexibility and its effects on sports injury and performance [online]. 1997 [cited 2007 June 16]. Available from: URL:<http://www.strethingandflexibility.html>
12. Moeloek D, Tjokronegoro A. Kesehatan dan olahraga. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI; 1984. p. 2-31.
13. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Ed 2. Jakarta: CV. Sagung Seto; 2002. p. 89.
14. Dahlan MS. Seri statistik: statistika untuk kedokteran dan kesehatan. Jakarta: PT Arkans; 2004.
15. Boyle CA, Sayers SP, Jensen, BE, Headley SA, Manos TM. The effect of yoga training and a single bout of yoga on delayed onset muscle soreness in the lower extremity [online]. 2004 [cited 2007 June 16]. Available from: URL:<http://www.journalyogaflexibility.html>
16. Baldwin MC. Psychological and physiological influences of hatha yoga training on healthy, exercising adults [online]. 1999 [cited 2007 June 16]. Available from: URL:<http://www.journalyogaflexibility.html>
17. Sani R. Yoga untuk kesehatan. Semarang: Dahara Prize; 2003. p. 35, 41.
18. Exercise: flexibility training regiments [online]. 2006 [cited 2007 June 16]. Available from: URL:http://www.healthlibrary_walgreens.htm
19. Prawirohardjo, S. Ilmu kandungan. Dalam: Winkjosastro H, editor. Ed. 2. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 1999. p. 131.

20. Soejono CH, Setiati S, Hakim L, Bahar A. Kekhususan manifestasi penyakit pada geriatri. Dalam: Suyono S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Ed.3. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2001. p.297.