



**PENGARUH LATIHAN HATHA YOGA MODIFIKASI
SELAMA 12 MINGGU TERHADAP PEAK FLOW
RATE WANITA BERUSIA 50 TAHUN KEATAS**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Persyaratan Dalam Menempuh
Program Pendidikan Sarjana
Fakultas kedokteran

**Disusun Oleh :
William Hardicar
NIM : G2A003171**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2007

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : William Hardicar
NIM : G2A 003 171
FAKULTAS : Kedokteran
UNIVERSITAS : Universitas Diponegoro
JUDUL : Pengaruh Latihan Hatha Yoga Modifikasi selama 12
Minggu Terhadap Peak Flow Rate Wanita Berusia 50
Tahun Keatas
BIDANG : Fisiologi
PEMBIMBING : dr. Budi Laksono
DIAJUKAN : 25 Juli 2007

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 25 Juli 2007 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

Semarang, 20 Agustus 2007

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

dr. Budi Laksono
NIP : 132163890

Prof.DR.dr.Endang PurwaningsihMPH.SpGK
NIP : 131124830

Dosen Penguji

dr. Edwin Basjar Mkes. SpB.SpBA
NIP : 132014876

ABSTRAK

PENGARUH LATIHAN HATHA YOGA MODIFIKASI SELAMA 12 MINGGU TERHADAP PEAK FLOW RATE WANITA BERUSIA 50 TAHUN KEATAS

William Hardicar¹, Budi Laksono²

Latar Belakang : Kemampuan sistem respirasi akan menurun seiring dengan pertambahan usia. Demikian pula dengan Peak Flow Rate. Sistem Respirasi pada wanita tidak sebaik pria. Kemampuan sistem respirasi yang optimal diperlukan untuk memasok O₂ yang adekuat ke jaringan-jaringan tubuh dan membuang CO₂ keluar tubuh. Hatha Yoga merupakan latihan yang akhir-akhir ini populer dan dikatakan dapat memperbaiki sistem respirasi termasuk Peak Flow Rate.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah latihan Hatha Yoga selama 12 minggu dapat meningkatkan Peak Flow Rate.

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 Peak Flow Rate yang diperoleh dari pengukuran pada awal penelitian, minggu ke-4, minggu ke-8 dan minggu ke-12. Perbedaan Peak Flow Rate pada minggu ke-0, ke-4, ke-8 dan ke-12 dianalisa dengan uji parametric *Repeated Measure Anova*. Perbedaan dinyatakan signifikan bila $p < 0,001$.

Hasil : Dari 37 sampel yang berlatih Hatha Yoga selama 12 minggu, didapatkan perbedaan Peak Flow Rate yang signifikan ($p < 0,001$) dengan Uji Parametrik Repeated Measure Anova.

Kesimpulan : Latihan Hatha Yoga selama 12 minggu meningkatkan Peak Flow Rate.

Kata kunci : Latihan Hatha Yoga, Peak Flow Rate.

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

ABSTRACT

THE EFFECT OF MODIFIED HATHA YOGA EXERCISE FOR 12 WEEKS TO THE PEAK EXPIRATORY FLOW OF WOMEN OF 50 YEARS OF AGE AND ABOVE

William Hardicar¹, Budi Laksono²

Background: *The ability of respiratory system will be lowered during aging. The peak expiratory flow will be lowered too. Women's peak expiratory flow not as well as men's. Optimum respiratory system ability needed to transfer O₂ adequately to body cell's and CO₂ out from body cell's. Recently, Hatha Yoga is a popular exercise and said that it can improve respiratory system include peak expiratory flow.*

The aim of this study is to know whether Hatha Yoga exercise for 12 weeks can increase peak expiratory flow.

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 parametric Reapeated Measure Anova test. The difference is significant if $p < 0,001$.*

Results: *From 37 samples who exercise Hatha Yoga for 12 weeks, the parametric Reapeated Measure Anova test shows significant differentiation for peak expiratory flow ($p < 0,001$).*

Conclusion: *Hatha Yoga exercise for 12 weeks increase peak expiratory flow.*

Keyword: *Hatha Yoga exercise, peak expiratory flow.*

1Student of Medical Faculty of Diponegoro University

2Staff of Physiology Departement, Medical Faculty of Diponegoro University

PENDAHULUAN

Menua adalah proses yang mengubah seorang dewasa sehat menjadi seorang yang rapuh dengan berkurangnya sebagian besar cadangan sistem fisiologis dan meningkatnya kerentanan terhadap berbagai penyakit dan kematian. Proses menua bukanlah sesuatu yang hanya terjadi pada orang usia lanjut, melainkan suatu proses normal yang berlangsung sejak maturitas dan berakhir dengan kematian.

Secara umum dapat dikatakan terdapat kecenderungan menurunnya kapasitas fungsional baik pada tingkat seluler maupun pada tingkat organ sejalan dengan proses menua. Akibat penurunan kapasitas fungsional tersebut, orang berusia lanjut umumnya tidak merespon terhadap berbagai rangsangan internal atau eksternal, seefektif yang dapat dilakukan oleh orang yang lebih muda.

Menurunnya kapasitas untuk merespon terhadap lingkungan internal yang berubah cenderung membuat orang usia lanjut sulit untuk memelihara homeostasis tubuh. Gangguan terhadap homeostasis tersebut dapat memudahkan terjadinya disfungsi berbagai sistem organ dan turunnya toleransi terhadap obat-obatan.

Seiring dengan proses penuaan, terjadi beberapa perubahan pada berbagai sistem tubuh diantaranya adalah sistem respirasi. Terdapat bermacam-macam perubahan yang terjadi pada sistem respirasi, diantaranya adalah penurunan peak flow rate. ¹

Bernafas merupakan upaya manusia untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbondioksida. Saat istirahat manusia normal bernafas 12-15 kali per menit. Pada setiap inspirasi dan ekspirasi, manusia mengambil dan membuang 500 mililiter udara pernafasan atau 6-8 liter udara permenit. Didalam alveoli, terjadi difusi sederhana oksigen dari udara pernafasan memasuki kapiler alveoli. Dengan cara ini oksigen memasuki system peredaran tubuh untuk mensuplai kebutuhan oksigen jaringan tubuh.

2

Saat bernafas paru dapat dikembangkan dengan cara : diafragma bergerak naik turun untuk memperbesar atau memperkecil rongga dada, serta depresi dan elevasi tulang iga untuk memperbesar atau memperkecil rongga dada.³ Selama inspirasi biasa, volume rongga dada bertambah besar karena diafragma bergerak kearah bawah seperti suatu piston bila ia berkonstraksi. Otot inspirasi penting lain adalah mm. Intercostales externi yang berjalan miring kearah bawah dan kedepan dari iga ke iga. M. Scalenus dan m. Sternocleidomastoideus didalam leher merupakan otot pernafasan tambahan yang membantu mengangkat sangkar thorak selama pernafasan dalam. Hal ini mengakibatkan rongga dada membesar ketiga arah : anteroposterior, lateral dan vertikal.⁴

Hatha Yoga memfokuskan pada tehnik asana (postur), pranayama (olah nafas), bandha (kunciian), mudra (gesture) serta relaksasi yang mendalam. Berbagai macam gerakan yang disertai cara

bernafas yang benar dipercaya dapat meningkatkan kekuatan dan kelenturan, meredakan ketegangan serta memberikan energi baru pada tubuh.⁵

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh latihan Hatha Yoga selama 12 minggu terhadap Peak Flow Rate wanita berusia 50 tahun keatas.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para orang tua untuk meningkatkan kebugarannya. Pengenalan latihan Hatha Yoga kepada masyarakat. Bagi peneliti lain sehingga mengetahui pengaruh latihan Hatha Yoga terhadap Peak Flow Rate serta tambahan informasi untuk penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain penelitian *One Group Pre and Post Test Design*. Subyek penelitian diambil secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi: wanita berusia 50 tahun keatas, sebelumnya tidak melakukan aktifitas olahraga 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 otitis media perforate, sedang sakit flu, menderita penyakit kardiorespirasi dan mengalami imobilisasi, dan memiliki BMI>25. Subyek penelitian adalah wanita penghuni panti wredha menjalani program latihan Hatha Yoga selama 1 jam, dengan frekwensi 3 kali dalam seminggu. Diharapkan setelah

12 minggu tubuh telah beradaptasi dengan latihan yang diberikan dan terjadi peningkatan Peak Flow Rate.

Penilaian subyek penelitian dilakukan pada awal penelitian, minggu ke-4, ke-8 dan ke-12 dengan mengukur Peak Flow Rate menggunakan Mini Wright Peak Flow Meter. Data disajikan dalam bentuk table dan grafik. Perbedaan Peak Flow Rate pada pengukuran 1,2,3 dan 4 dianalisa dengan *Repeated Measure Anova* dan dilanjutkan dengan uji t-berpasangan. Semua analisa dilakukan dengan bantuan computer menggunakan program *SPSS 14.00 for windows*. 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 variable yang diamati pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian Penghuni Panti Werdha Harapan Ibu Semarang (N= 37)

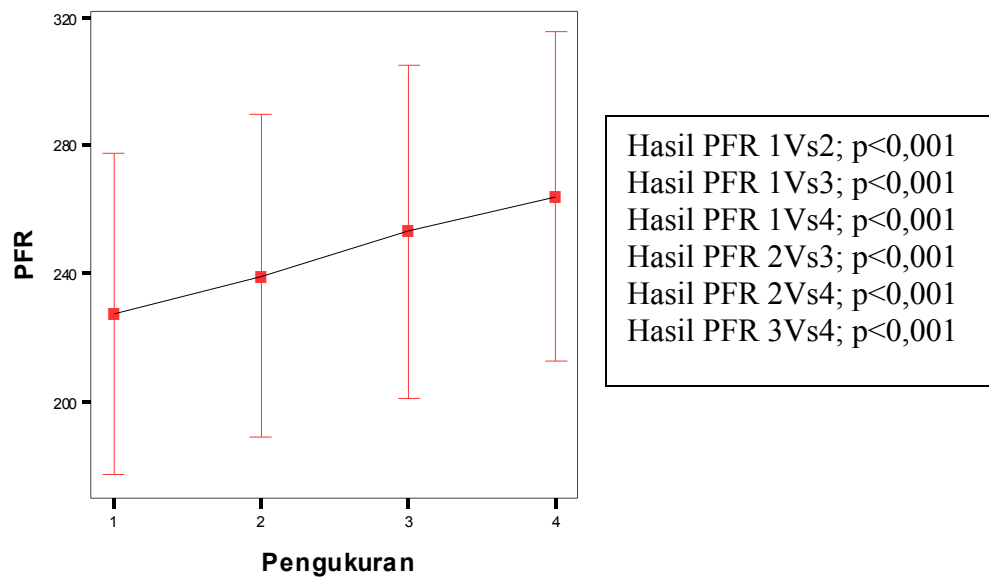
Variabel	Rerata	Simpangan Baku (SB)	Minimal	Maksimal
Umur	74,0	6,73	55	85
TB	143,6	6,55	122	157
BB	46,0	6,81	31	58
BMI	22,2	2,35	16,8	24,9

Dari data yang dikumpulkan, didapatkan jumlah seluruh subyek penelitian 37 orang. Rerata (SB) umur subyek penelitian adalah 73,97 (6,73) dengan umur tertua 85 tahun dan umur termuda 55 tahun (Tabel 1). Dari penelitian ini didapatkan rerata (SB) tinggi badan subyek penelitian 143,58 (6,55) cm dengan subyek tertinggi 157 cm dan terendah 122 cm (Tabel 1). Rerata (SB) berat badan subyek penelitian adalah 45,99 (6,81) kg dengan subyek terberat 58 kg dan teringan 31 kg (Tabel 1). Rerata BMI (SB) subyek penelitian adalah 22,23 (2,35) dengan BMI tertinggi 24,9 dan terendah 16,8 (Tabel 1).

Tabel 2. Rerata Peak Flow Rate sebelum dan setelah latihan Hatha Yoga diberikan

Variabel	Minggu	Rerata	Simpangan Baku
PFR 1 (L/Menit)	0	227,43	50,11
PFR 2 (L/Menit)	4	239,19	50,46
PFR 3 (L/Menit)	8	253,24	52,02
PFR 4 (L/Menit)	12	264,05	51,34

Dari tabel 2 menunjukkan perbaikan hasil Peak Flow Rate pada subyek penelitian. Rerata (SB) hasil Peak Flow Rate pada minggu ke-0 adalah 227,43 (50,11) L/Menit dengan nilai terendah 100 Liter/Menit dan tertinggi 315 L/Menit. Selanjutnya, terjadi perbaikan Peak Flow Rate pada subyek penelitian yang ditunjukkan dengan meningkatnya rerata hasil Peak Flow Rate menjadi 239,19 (50,46) L/Menit pada pengukuran minggu ke-4; 253,24 (52,02) L/Menit pada pengukuran minggu ke-8; dan 264,05 (51,34) L/Menit pada pengukuran minggu ke-12.



Gambar 1. Diagram perbedaan Peak Flow Rate pada pengukuran 1 (minggu ke-0), pengukuran 2 (minggu ke-4), pengukuran 3 (minggu ke-8) dan pengukuran 4 (minggu ke-12) setelah latihan Hatha Yoga.

Hasil uji Peak Flow Rate dari minggu ke-0 hingga minggu ke-12 menunjukkan peningkatan dengan hasil yang signifikan dengan $p < 0,001$.

PEMBAHASAN

Berdasarkan uji normalitas Saphiro Wilk, distribusi data penelitian ini ternyata normal ($p > 0.05$). Karena distribusi normal, maka dilanjutkan uji parametrik Repeated Measure Anova lalu dilanjutkan dengan uji t-berpasangan. Analisis Repeated Measure Anova memberikan $p < 0.001$ yang menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Selisih rerata hasil Peak Flow Rate subyek penelitian pada minggu ke-0 dan ke-4 adalah 11,76 L/Menit ($p < 0.001$). Hal ini berarti terdapat perbaikan Peak Flow Rate subyek penelitian dari 227,43 (50,11) L/Menit menjadi 239,19 (50,46) L/Menit dan telah menunjukkan perbedaan yang bermakna. Selisih rerata Peak Flow Rate minggu ke-0 dan ke-8 adalah 25,81 L/Menit dan telah menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0.001$). Terjadi peningkatan hasil Peak Flow Rate menjadi 253,24 (52,02) L/Menit. Selisih rerata Peak Flow Rate minggu ke-0 dan ke-12 adalah 36,62 L/Menit dan telah menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,001$). Terjadi peningkatan hasil Peak Flow Rate menjadi 264,05 (51,34) L/Menit.

Subyek penelitian memiliki Peak Flow Rate yang lebih baik setelah mengikuti latihan Hatha Yoga selama 12 minggu. Hatha Yoga memfokuskan pada tehnik asana (postur), bandha (kunci), mudra (gesture) serta relaksasi yang mendalam. Berbagai macam gerakan yang disertai cara bernafas yang benar dapat meningkatkan kekuatan, kelenturan, meredakan ketegangan serta memberikan energi baru pada tubuh. Sebuah

penelitian menemukan bahwa setelah berlatih rutin asana, pranayama, relaksasi dan meditasi dalam kurun waktu enam bulan, ada peningkatan dramatis kapasitas paru-paru, kemampuan dalam mengatasi stress serta penurunan berat badan, tingkat kolesterol dan gula darah.⁵ Volume dan kapasitas paru wanita kira-kira 20-25% dibawah laki-laki.^{4,19}

Individu yang bertambah tua terjadi perubahan beberapa parameter fungsi paru. Seiring bertambahnya usia seseorang akan menyebabkan dinding dada berubah menjadi lebih kaku dan sulit bergerak, otot-otot pernafasan menjadi lebih lemah dan paru berkurang elastic recoilnya. Hal tersebut menyebabkan kapasitas fungsi paru lansia secara bertahap berkurang.^{12,13,14} Jadi sistem respirasi yang optimal diperlukan untuk memasok O₂ yang adekuat ke jaringan-jaringan tubuh dan membuang CO₂ keluar tubuh sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup para manula.

KESIMPULAN

Berdasarkan penyajian data di pembahasan maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan Hatha Yoga modifikasi selama 12 minggu dapat meningkatkan Peak Flow Rate wanita berusia 50 tahun keatas.

SARAN

Untuk meningkatkan kualitas pernafasan pada lanjut usia, sebaiknya melakukan Latihan Hatha Yoga yang terprogram dan teratur. Diharapkan pula adanya penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih banyak, waktu yang lebih lama dan pada kelompok usia lain untuk mendapat generalisasi.

10

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan kasihNya dalam penyusunan karya ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dr. Budi Laksono selaku dosen pembimbing serta kepada seluruh staf bagian Fisiologi FK UNDIP. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada pelatih yoga, pengurus, dan penghuni Panti Werdha Harapan Ibu Semarang yang telah banyak

membantu terlaksananya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orangtua dan keluarga atas doa dan dukungannya, juga teman-teman serta semua pihak yang telah membantu semua proses penelitian ini.

11

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudoyo WA, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid 3, edisi 4. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2006:1345.
2. Ganong WF. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta : EGC, 1995: 609-57.
3. Guyton A.C. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta : EGC, 1997 : 597-612, 670-80.
4. Price SA, Wilson LM. Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, edisi keempat. Jakarta : EGC, 1995 : 625-3.
5. Sindhu P, Rizki B, editors. Hidup Sehat dan Seimbang Dengan Yoga. Bandung : Qanita, 2006.
6. Darmojo RB. Teori Proses Menua. Buku Ajar Geriatri. Ed.3. FKUI.2004: 3-13.
7. Shyan HS. Questions and answer on Tao of Taichi Chuan. At. <http://www.marylandtaichichuan.co.id>.
8. Swartz MH. Buku Ajar Diagnosa Fisik. Jakarta : EGC, 1995: 154-5.
9. Basmajian JV, Slonecker CE. Grant Metode Anatomi, jilid satu. Jakarta : BinompaAksara, 1995: 71-83.

10. Vander AJ, Sherman JH, Luciano DS. Human Physiology. New York: McGraw-Hill, inc, 1975 : 283-95.
11. Previtte J. Human Physiology. New York : McGraw Hill Book, inc, 1983 : 480-94.
12. Bickley LS. Bates Guide to Physical Examination and History Taking. Lippincott. New York. 1995: 245-253, 277-317.
13. Bougie JD. Physical Activity and Exercise for the Older Adult. The Aging Body. Conservative Management of Common Neuromusculoskeletal Conditions. McGraw-Hill. California. 2001 : 293-317.
14. Sherwood L. Terjemahan Pendit BU. Pembuluh Darah dan Tekanan Darah Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC. 1996 :297-344.
15. Clarke DH. Exercise Physiology New Jersey : Prentice-Hall, inc, 1975: 158-75.
16. Ruppel G. Manual of Pulmunology Function Testing. 2nd ed. London : The CV Mosby Company 1979: 6-145.
17. Levitzky MG. Pulmonary Physiology. 4th ed. New York : McGraw-hill International Edition. 1995.
18. Buku Petunjuk Wright Peak Flow Metre England : Clement Clarke International Ltd 1990 : 7-15.
19. Rahmatullah P, Musttaqin Z, Priha M. Pemeriksaan Peak Flow Rate Pada Sekelompok Remaja di Semarang. Medika 1984 ; 12 ; 92-5.