

PERBANDINGAN PARAMETER FUNGSI PARU ATLET PUTRA CABANG OLAHRAGA TINJU DENGAN TAEKWONDO DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR JAWA TENGAH

Putri Asyifa Rahman¹, Endang Kumaidah², Yosef Purwoko²

¹Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
JL. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang-Semarang 50275, Telp.02476928010

ABSTRAK

Latar belakang: Aktivitas fisik yang dilakukan seperti pola latihan, metode latihan, intensitas latihan, dan durasi pertandingan mempengaruhi kapasitas vital paru seorang atlet. Salah satu cabang olahraga yang memiliki pola latihan dan metode latihan yang cukup berat adalah cabang olahraga beladiri seperti cabang olahraga Tinju dan Taekwondo. Kedua cabang olahraga tersebut membutuhkan parameter fungsi paru yang tinggi.

Tujuan: Mengetahui perbandingan parameter fungsi paru atlet putra cabang olahraga Tinju dengan Taekwondo di PPLP Jawa Tengah

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Sampel adalah 10 atlet putra usia 15-19 tahun pada cabang olahraga Tinju dan Taekwondo. Pengambilan data karakteristik berupa usia, tinggi badan, berat badan, lingkar dada, dan BMI. Nilai VC, FVC dan FEV₁ dan PEF diukur menggunakan Spirometer spirolab II. Uji statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis.

Hasil: Rerata nilai VC atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju adalah $3,7 \pm 0,36$ L dan $3,8 \pm 0,29$ L, Rerata nilai FVC atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju adalah $3,6 \pm 0,42$ L dan $3,7 \pm 0,33$ L, Rerata nilai FEV₁ atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju adalah $3,4 \pm 0,38$ L dan $3,4 \pm 0,25$ L, Rerata nilai PEF atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju adalah $6,9 \pm 0,8$ L/s dan $7,5 \pm 1,43$ L/s.

Kesimpulan: Parameter fungsi paru pada atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar dari Taekwondo di PPLP Jawa Tengah tetapi perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik.

Kata kunci: Atlet, VC, FVC, FEV₁, PEF, PPLP, Taekwondo, Tinju

ABSTRACT

COMPARISON OF PULMONARY FUNCTION PARAMETERS MALE ATHLETE BETWEEN BOXING AND TAEKWONDO IN THE STUDENTS EDUCATION AND TRAINING CENTER

Background: Physical activity such as pattern exercise, a method of exercise, intensity exercise, and duration of the game affect the capacity vital pulmonary of an athlete. The sports having a heavy pattern of exercise and method are boxing and taekwondo. Both sports have required high parameter.

Objective: Compare the pulmonary function parameters of Boxing and Taekwondo male athlete in Central Java PPLP

Methods: This research is analytic descriptive using cross-sectional design. The sample is 10 boys aged 15-19 year old on the both boxing and taekwondo. The base characteristic data retrieval consist of age, body height, body weight, chest circumference, and BMI. VC, FVC

and FEV₁ and PEF measured using a spirometer spirolab-II. Statistical analysis using a Kruskal- Wallis

Results: The mean of VC male athlete sport of Taekwondo and Boxing was 3.7 ± 0.36 and 3.8 ± 0.29 L, the mean of FVC male athlete of Taekwondo and Boxing is 3.6 ± 0.42 L and 3.7 ± 0.33 L, mean of FEV₁ male athlete of Taekwondo and Boxing is 3.4 ± 0.38 L and 3.4 ± 0.25 L, mean PEF male athlete sport of Taekwondo and Boxing is $6,9 \pm 0.8$ L/s and 7.5 ± 1.43 L/s .

Conclusion: The lung function parameters of male athlete of Boxing is higher than taekwondo but the difference was not statistically significant.

Keywords: athlete, VC, FVC, FEV₁, PEF, PPLP, Taekwondo, Boxing

PENDAHULUAN

Perkembangan prestasi olahraga di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami kemunduran yang sangat signifikan.¹⁻³ Dengan dikeluarkannya UU No.3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, diharapkan Indonesia mampu memperbaiki prestasi olahraga berbagai *event* di kancah regional maupun internasional. Salah satu hal yang terkandung dalam UU No. 3 tahun 2005 adalah olahraga prestasi.⁴

Peningkatan prestasi atlet, salah satu kuncinya adalah dengan melakukan latihan yang terprogram, terencana dan berkesinambungan dengan menganut prinsip – prinsip latihan yang benar. Setiap jenis olahraga memiliki sistem energi yang berbeda dan tergantung dari jenis latihannya.⁵

Istilah *predominant system energy* berhubungan dengan pemakaian energi selama penampilan. Tujuan dari *predominant system energy* ini ialah mencari metode melatih yang paling baik. Hal tersebut agar olahraga yang memiliki *predominant energy aerobic*, metode latihan yang diberikan dominan pada latihan aerobik dan sebaliknya.⁶ Sistem energi aerob bertujuan meningkatkan ketahanan jantung, pembuluh darah dan paru, sedangkan sistem energi anaerob bertujuan meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot.⁶

Pembinaan atlet dapat di mulai dari usia dini dalam hal ini pelajar. Di Jawa Tengah saat ini sudah mendirikan pusat pendidikan dan latihan olahraga pelajar (PPLP) yang bepusat di jatidiri.⁷ Tujuan pembinaan atlet usia dini dalam program latihan jangka panjang adalah untuk menciptakan atlet dalam kondisi puncak, dengan kondisi yang demikian diharapkan atlet mampu mencapai prestasi yang maksimal.

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa terdapat peningkatan kapasitas vital paru pada individu yang memiliki aktivitas fisik lebih berat (atlet), dan terdapat perbedaan nilai kapasitas vital paru pada atlet yang aktif menggunakan otot ekstremitas atas dan atlet yang menggunakan otot ekstremitas bawah.⁸ Namun belum ada penelitian yang membandingkan parameter fungsi paru pada atlet putra cabang olahraga Tinju dan Taekwondo.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan belah lintang yang menggunakan atlet putra PPLP cabang olahraga Tinju dan Taekwondo sebagai subjek penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada bulan Mei-Juni 2016.

Subjek penelitian adalah atlet putra cabang olahraga Tinju dan Taekwondo di Pusat Pendidikan dan Latihan olahraga di Jawa Tengah yang memenuhi kriteria yaitu, atlet putra usia 15-19 tahun, latihan lebih dari 2 tahun,. Subjek penelitian yang mempunyai riwayat penyakit paru dan jantung, menolak untuk berpartisipasi serta sedang menderita infeksi saluran nafas saat penelitian tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Berdasarkan perhitungan, besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 10 orang per kelompok. Besar sampel total adalah 20 orang yang terdiri atas 10 orang atlet putra Tinju dan 10 atlet putra Taekwondo. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 20 orang atlet sebagai subjek penelitian.

Variabel bebas penelitian adalah atlet putra cabang olahraga Tinju dan atlet putra cabang olahraga Taekwondo. Variabel terikat penelitian adalah nilai VC, nilai FVC, nilai FEV₁, dan nilai PEF.

Uji normalitas distribusi data parameter fungsi paru akan dilakukan dengan uji saphiro-wilk. Uji ini dipilih karena besar sample <50 (sample kecil). Apabila data berdistribusi tidak normal maka uji hipotesis akan dilakukan dengan uji Mann-Whiney. Perbedaan data bermakna apabila $p < 0.05$. Analisis statistic akan dilakukan dengan program computer.

HASIL

Penelitian ini telah dilakukan pada atlet putra cabang olahraga Tinju dan Taekwondo yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Cara pemilihan sampel adalah *simple random sampling*. Penelitian ini dilakukan pada 20 subjek penelitian.

Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Taekwondo	Tinju
Umur (tahun)	16,8 ± 1,48	17,0 ± 1,25
Lingkar Dada (cm)	79,7 ± 3,7	81,6 ± 4,59
Berat Badan (kg)	60,2±5,92	59,5±6,31
Tinggi Badan (cm)	174,6± 7,03	173,6± 2,95

Nilai vital capacity (VC)

Tabel 2 Rerata nilai VC atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju

Cabang OR	N	Mean ± SD	Median (min-maks)	Normalitas		p ^β
				P	Trans.	
Taekwondo	10	3,7 ± 0,36	3,81 (2,99 – 3,98)	0,008	0,005	0,650
Tinju	10	3,8 ± 0,29	3,83 (3,50 – 4,33)	0,417	0,428	

^β = Mann Whitney; SB=Simpangan Baku ; min= minimum ; maks= maksimum

Tabel 2 menunjukkan rerata nilai VC atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar daripada atlet putra cabang olahraga Taekwondo. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna.

Nilai forced vital capacity (FVC)

Tabel 3 Rerata nilai FVC hasil antara atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju

Cabang OR	N	Mean ± SD	Median (min-maks)	Normalitas	p ^α
Taekwondo	10	3,6 ± 0,42	3,72 (2,84 – 4,3)	0,654	0,840
Tinju	10	3,7 ± 0,33	3,55 (3,25 – 4,11)	0,091	

^α = Independent t test; SB=Simpangan Baku ; min= minimum ; maks= maksimum

Tabel 3 menunjukkan rerata nilai FVC atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar daripada atlet putra cabang olahraga Taekwondo. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna.

Nilai *forced expiratory volume in one second* (FEV₁)

Tabel 4 Rerata nilai FEV₁ hasil antara atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju

Cabang OR	N	Mean ± SD	Median (min-maks)	Normalitas	p [‡]
Taekwondo	10	3,4 ± 0,38	3,37 (2,64 – 3,83)	0,342	0,930
Tinju	10	3,4 ± 0,25	3,4 (3,11 – 3,88)	0,246	

‡ Independent t test; SB=Simpanan Baku ; min= minimum ; maks= maksimum

Tabel 4 menunjukkan rerata nilai FEV₁ atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar daripada atlet putra cabang olahraga Taekwondo. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna.

Nilai *peak expiratory flow* (PEF)

Tabel 5 Rerata nilai PEF hasil antara atlet putra cabang olahraga Taekwondo dan Tinju

Cabang OR	N	Mean ± SD	Median (min-maks)	Normalitas	p [‡]
Taekwondo	10	6,9 ± 0,8	6,9 (5,67 – 7,99)	0,515	0,27
Tinju	10	7,5 ± 1,43	7,40 (5,42 – 10,81)	0,149	4

‡ Independent t test; SB=Simpanan Baku ; min= minimum ; maks= maksimum

Tabel 5 menunjukkan rerata nilai PEF atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar daripada atlet putra cabang olahraga Taekwondo. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai VC, FVC, FEV₁, dan PEF atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar dari atlet putra cabang olahraga Taekwondo. Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Suharjana (2013) yang menyatakan bahwa model, intensitas dan frekuensi latihan menentukan nilai fungsi paru seorang atlet.⁶ Setiap cabang olahraga memiliki perbedaan dalam metode latihannya yang berdampak pada perbedaan nilai

fungsi paru atlet antar cabang olahraga tersebut. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rozi Kodarusman Warganegara (2015) menyatakan bahwa atlet yang menggunakan ekstremitas atas mempunyai *vital capacity* lebih besar dari atlet yang menggunakan ekstremitas bawah.⁸ Perbedaan juga terjadi selama pertandingan, atlet tinju memiliki durasi pertandingan yang jauh lebih lama dibandingkan pertandingan taekwondo sehingga berpengaruh pada hasil parameter fungsi paru dimana atlet putra cabang olahraga Tinju memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan Taekwondo.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Parameter fungsi paru pada atlet putra cabang olahraga Tinju lebih besar dari Taekwondo di PPLP Jawa Tengah. Penulis menyarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai mengenai perbandingan parameter fungsi paru atlet putra cabang olahraga Tinju dan Taekwondo dengan usia sampel dewasa muda dan menggunakan metode yang lebih baik.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kekuatan otot lengan dan kaki atlet putra cabang olahraga Tinju dan Taekwondo

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada atlet PPLP cabang olahraga Tinju dan Taekowndo, pelatih PPLP cabang olahraga Tinju dan Taekowndo, Dinas Pemuda dan Olahraga, Dra. Endang Kumaidah, M.Kes, dr. Yosef Purwoko, M.Kes. Sp.PD, dr. Budi Laksono, dr. Akhmad Ismail, M.Si.Med, seluruh staf bagian Ilmu Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dan pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Damanik C. Di Myanmar, Indonesia Harus Juara Lagi. Jakarta; 2011 Nov [cited 2015 Dec 23]; Available from: http://lipsus.kompas.com/seagames_2011/read/2011/11/24/18271682/Di.Myanmar.Indonesia.Harus.Juara.Lagi
2. Sasongko T. Jurnalis Olah Raga Pertanyakan Hasil SEA Games. Jakarta; 2013 [cited 2015 Dec 23]; Available from: <http://olahraga.kompas.com/read/2013/12/22/1501278/Jurnalis.Olah.Raga.Pertanyakan.Hasil.SEA.Games>
3. Sasongko T. Bulu Tangkis Lampau Target, Indonesia Peringkat Ke-5. Singapura; 2015 [cited 2015 Dec 23]; Available from: <http://olahraga.kompas.com/read/2015/06/16/14484351/Bulu.Tangkis.Lampau.Target.Indonesia.Peingkat.Ke-5>
4. Republik Indonesia. Undang-undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. 2005.
5. Hall JE, Guyton AC. Pocket Companion to Guyton & Hall Textbook of Medical Physiology. 12th ed. Saunders/Elsevier; 2011. 736 p.
6. Suharjana. Latihan Ketahanan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta; 2013.
7. PPLP Ujung Tombak Pembibitan Atlet Nasional » SATLAK PRIMA [Internet]. 2015 [cited 2016 Jan 1]. Available from: <http://satlakprima.com/pplp-ujung-tombak-pembibitan-atlet-nasional.html>
8. Warganegara RK. the Comparation of Lung Vital Capacity in Various Sport Athlete. Lampung: Universitas Lampung; 2015.