

**GAMBARAN DAYA TAHAN AEROBIK (VO₂MAX) PADA ATLET DAYUNG
KOMITE OLAHRAGA NASIONAL INDONESIA (KONI) PROVINSI RIAU TAHUN
2015**

Yulia Rahmawati

Yanti Ernalia

Miftah Azrin

Email : yliarahmawati01@gmail.com

ABSTRACT

Rowing is a sport featured Indonesian National Sports Committee Riau Province which require considerable force. Achieve good performance need a good physical condition. Aerobic endurance (VO₂max) has contributed in aerobic endurance. VO₂max value the better the athlete, the more fit physical health conditions. The purpose of this study was to know the description of aerobic endurance (VO₂max) on rower Indonesian National Sport Committee (KONI) Riau province in 2015. This research method is a descriptive cross-sectional with total sampling technique. VO₂max values obtained from the results of physical tests using balke test. The study was conducted on 57 respondents consisting of 43 men and 14 women. Results of this study showed the male athletes as many as 24 people (55.8%) in the category of very poor, 13 (30.2%) very poor and 6 (14.0%) enough. Whereas in female athletes earned 8 (57.1%) in the poor category and 6 (42.9%) very poor.

Keywords: aerobic endurance (VO₂max), rower men and women, Indonesian national sport committee

PENDAHULUAN

Perkembangan prestasi atlet indonesia dapat dilihat dari event olahraga baik tingkat nasional maupun tingkat internasional seperti PON, *Sea Games*, *Asia Games* dan Olimpiade.¹ Namun saat ini prestasi olahraga yang menurun bahkan di tingkat ASEAN menjadi suatu keprihatinan tersendiri bagi kondisi olahragawan profesional di Indonesia. Untuk membina seorang atlet yang

berprestasi memang diperlukan suatu sistem yang melingkupi atlet, pelatih, sarana latihan, dan kondisi kesehatan yang optimal. Menangani suatu tim memang lebih sulit daripada sebuah olahraga individu, karena di dalamnya melibatkan banyak orang yang memiliki berbagai tingkat kesadaran dan kedisiplinan baik dalam kesehatan maupun latihan.²

Pembinaan prestasi atlet merupakan tanggung jawab bersama sebagai warga

Negara Indonesia. Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) sebagai wadah organisasi olahraga nasional memiliki tanggung jawab yang besar terhadap pembinaan prestasi olahraga di Indonesia. Pembinaan prestasi atlet tidak bisa dilakukan secara sebagian, terkotak-kotak atau sendiri-sendiri. Konsep pembinaan atlet untuk dapat mencapai prestasi yang tinggi dan maksimal adalah harus dilakukan secara bertahap, berjenjang dan berkelanjutan hingga prestasi puncak.³

Seorang atlet yang ingin maju atau tetap dapat mempertahankan prestasinya, selain harus berlatih teknik, juga harus tetap berlatih fisik secara teratur. Seorang atlet yang fit memiliki nilai $VO_2\text{max}$ lebih tinggi dan dapat berolahraga lebih kuat daripada yang tidak.⁴ Daya tahan aerobik ($VO_2\text{max}$) adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Daya tahan aerobik ($VO_2\text{max}$) atlet dapat berbeda beda tergantung frekuensi latihan. Dari latihan daya tahan tersebut dapat meningkatkan kemampuan kerja jantung di samping meningkatkan kerja paru-paru dan sistem peredaran darah. Secara umum kemampuan daya tahan di butuhkan dalam semua cabang olahraga yang membutuhkan gerak fisik. Nilai $VO_2\text{max}$ yang tinggi dapat diperoleh dengan latihan aerobik yang teratur dan terukur.⁵

Dayung merupakan suatu aktifitas yang memerlukan tenaga yang cukup besar. Pemandayung harus mampu mengarahkan dan menghasilkan tenaga. Hal tersebut perlu ditekankan karena olahraga mendayung merupakan perpaduan antara atlet dan peralatan.³³ Cabang olahraga dayung merupakan

cabang olahraga unggulan baik di tingkat nasional maupun internasional. Terbukti pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XVI meraih 1 medali perak, PON ke XVII meraih 3 medali emas dan pada PON ke XVIII 2012 atlet dayung Riau menjadi juara umum dengan memperoleh 7 medali emas, 5 medali perak dan 8 medali perunggu.⁶

Namun dari prestasi yang diperoleh tidak di dukung dengan nilai daya tahan aerobik yang baik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masih banyak atlet yang memiliki nilai $VO_2\text{max}$ di bawah nilai standar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tahun 2011 didapatkan bahwa nilai $VO_2\text{max}$ atlet dayung masih dibawah rata-rata yaitu 49,86 ml/kg/menit dan penelitian yang dilakukan pada tahun 2009 mengenai nilai $VO_2\text{max}$ atlet sepakbola didapatkan hasil bahwa nilai $VO_2\text{max}$ juga dibawah rata-rata 48,5 ml/kg/menit. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa masih banyak atlet yang memiliki nilai $VO_2\text{max}$ di bawah nilai standar.^{2,7}

Untuk meningkatkan nilai $VO_2\text{max}$ atau menguatkan kinerja jantung dan paru-paru dapat melakukan jenis latihan aerobik seperti latihan lari, bersepeda, berenang, senam aerobik, dayung, jalan cepat, dll.⁸ Sejumlah prestasi yang diperoleh tidak lepas dari pelatih profesional, kekuatan organisasi dibidang olahraga dayung dan tentu saja tidak lepas dari ketahanan aerobik yang baik.³ Sehingga peneliti ingin mengetahui gambaran $VO_2\text{max}$ pada atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) provinsi Riau. Populasi pada penelitian ini adalah atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) provinsi Riau.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian ini diambil secara *total sampling*. Data dikumpulkan secara langsung melalui *informed consent* dan pemeriksaan langsung berupa pengukuran $VO_2\max$ dengan menggunakan *balke test*. Data yang didapatkan dikumpulkan dan kemudian diolah secara komputerisasi dengan menggunakan program SPSS, kemudian disajikan dalam bentuk tabel sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian ini telah dilakukan pada atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) provinsi Riau dengan responden berjumlah 57 orang atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Riau yang memenuhi kriteria inklusi.

4.1 Distribusi karakteristik atlet dayung dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Riau berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Pria	43	75,4
Wanita	14	24,6

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dari 57 total responden didapatkan jumlah responden pria lebih banyak dari pada responden wanita dengan jumlah 43 orang (75,4%) responden pria dan 14 orang (24,6%) responden wanita.

4.2 Distribusi daya tahan aerobik ($VO_2\max$) atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) provinsi Riau

Pada penelitian ini dilakukan penilaian daya tahan aerobik ($VO_2\max$) atlet dayung dengan menggunakan metode *balke test*. Hasil penilaian dikelompokkan berdasarkan standar normal balke test pria dan wanita menjadi baik sekali, baik,

cukup, kurang dan kurang sekali. Nilai daya tahan aerobik ($VO_2\max$) atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Riau dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Distribusi daya tahan aerobik ($VO_2\max$) atlet dayung pria Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) provinsi Riau

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
$VO_2\max$ pria		
Sangat baik	0	0
Baik	0	0

Cukup	6	14,0
Kurang	13	30,2
Kurang sekali	24	55,8

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata nilai $VO_2\text{max}$ atlet dayung pria sebesar 42,92 ml/kg/menit. Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kelompok nilai daya tahan aerobik ($VO_2\text{max}$) terbanyak kurang sekali dengan jumlah responden 24 orang (55,8%), diikuti kurang sebanyak 13 orang responden (30,2%), cukup sebanyak 6 orang responden (14,0 %), baik sebanyak 0% dan sangat baik 0%

Tabel 4.3 Distribusi daya tahan aerobik ($VO_2\text{max}$) atlet dayung wanita Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) provinsi Riau

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
$VO_2\text{max}$ wanita		
Sangat baik	0	0
Baik	0	0
Cukup	0	0
Kurang	8	57,1
Kurang sekali	6	42,9

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata nilai $VO_2\text{max}$ atlet dayung wanita sebesar 39,30 ml/kg/menit. Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kelompok nilai daya tahan aerobik ($VO_2\text{max}$) terbanyak adalah kurang dengan jumlah responden 8 orang (57,1%), diikuti kurang sekali sebanyak 6 orang

(42,9%), cukup sebanyak 0 %, baik sebanyak 0% dan sangat baik 0.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan jumlah sampel adalah sebanyak 57 responden yang terdiri dari 43 responden pria dan 14 responden wanita dari jumlah seluruh atlet dayung KONI Provinsi Riau yang datang pada saat pemeriksaan. Keterbatasan penelitian ini pelaksanaan tes fisik hanya dilakukan sekali.

5.1 Distribusi atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Riau berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, dalam penelitian ini dilakukan pemeriksaan pada atlet pria dan wanita dengan sampel pria 75,4% dan wanita 24,6%. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayah S melakukan penelitian 100% pada seluruh atlet dayung pria Riau.⁷

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap pelatih dayung mengungkapkan bahwa perbedaan jumlah atlet dayung pria dan wanita disebabkan beberapa faktor. Pada atlet wanita memiliki power yang kurang dari pada atlet pria dan memiliki berat badan yang lebih tinggi dari pada pria. Namun tidak hanya kondisi fisik yang mempengaruhi jumlah atlet, jumlah pertandingan juga mempengaruhi. Pada atlet pria memiliki jam tanding dan nomor tanding lebih banyak dari pada atlet wanita.

5.2 Distribusi daya tahan aerobik ($VO_2\text{max}$) atlet dayung Komite Olahraga Nasional Indonesia

**(KONI) Provinsi Riau
berdasarkan jenis kelamin**

Hasil penelitian ini didapatkan nilai daya tahan aerobik (VO_2max) pada atlet pria paling banyak yaitu kurang sekali sebanyak 24 orang (55,8%) dengan rata-rata 42,92 ml/kg/menit. Hasil penelitian sejalan dengan hasil penelitian telah dilakukan Hidayah S pada atlet dayung pria Riau tahun 2011 didapatkan nilai rata-rata VO_2max adalah 49,86 ml/kg/menit.⁷ Perbedaan nilai ini dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya latihan fisik. Latihan fisik dapat meningkatkan nilai VO_2max . Latihan fisik yang efektif bersifat *endurance* (ketahanan) dan meliputi durasi, frekuensi, dan intensitas tertentu, namun nilai VO_2max ini tidak terpaku pada nilai tertentu, tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas aktivitas fisik. Apabila tidak dilakukannya latihan dalam jangka panjang dapat menurunkan nilai VO_2max sekitar 15%-25%, maka semakin intens latihan fisik yang dilakukan secara teratur, maka dapat menaikkan nilai VO_2max .^{9,10}

Penelitian yang telah dilakukan oleh Soetopo terhadap tim sepakbola Indonesia pada Asean Games X tahun 1986 di Seoul, didapatkan bahwa rata-rata kapasitas VO_2max atlet sepakbola sebesar 48,6 ml/kg/menit. kemudian setelah dilakukan latihan selama 5 bulan terjadi peningkatan nilai VO_2max sebesar 54,5 ml/kg/menit. Berdasarkan hasil penelitian tersebut terjadinya peningkatan setelah diberikan latihan intensif.¹¹ Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hapsari M pada atlet sepakbola mendapatkan hasil bahwa nilai VO_2max

sebesar 45,8 ml/kg/menit sebelum diberikan latihan intensif.²

Pada atlet wanita didapatkan hasil paling banyak yaitu kurang sebanyak 8 orang (57,1%) dari 14 responden wanita dengan rata-rata 39,30 ml/kg/menit. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yohanes pada atlet dayung putri Surabaya yang mendapatkan hasil nilai VO_2max rata-rata lebih rendah sebesar 33,12 ml/kg/menit.¹²

Standar kategori pria dan wanita berbeda. Hal ini disebabkan kemampuan aerobik wanita sekitar 20% lebih rendah dari pria pada usia yang sama. Hal ini dikarenakan perbedaan hormonal yang menyebabkan wanita memiliki konsentrasi hemoglobin lebih rendah dan lemak tubuh lebih besar. Wanita juga memiliki massa otot lebih kecil dari pada pria.¹³ Hemoglobin berperan penting dalam transport oksigen, semakin tinggi kadar hemoglobin, proses transport oksigen ke jaringan akan semakin optimal sehingga mempengaruhi nilai VO_2max .¹⁴ Penelitian yang telah dilakukan Huldani mendapatkan hasil bahwa responden yang memiliki Hb normal rata-rata VO_2max sebesar 47,59 ml/kg/menit, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata VO_2max pada responden Hb rendah sebesar 37,84 ml/kg/menit.¹⁵

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap pelatih dayung mengatakan bahwa atlet dayung melakukan latihan fisik untuk persiapan pertandingan PON. Latihan fisik dilakukan dari Senin sampai Jum'at pada pagi dan sore hari, kemudian dilakukan evaluasi pada hari Sabtu. Frekuensi latihan akan meningkat menjelang 4 bulan sebelum

latihan. Latihan fisik yang dilakukan ada 3 macam yaitu, (1) *Power*, latihan *power* dilakukan dengan mengangkat beban yang beratnya 50 kg, tetapi dilihat juga kesanggupan atlet tersebut. Latihan *power* dilakukan selama 3 bulan. (2) *Endurance*, latihan *endurance* dilakukan selama 1 bulan yang terdiri dari latihan di air selama 4 jam, lari 3-4 jam, renang dan *long slow distance*. (3) Latihan di air menggabungkan *power* dan *endurance*.

Nilai rata-rata daya tahan aerobik (VO_2max) atlet dayung KONI pria dan wanita Riau ternyata masih belum memenuhi standar nasional. Banyak faktor yang mempengaruhi nilai daya tahan aerobik (VO_2max) seperti genetik, usia, jenis kelamin, komposisi tubuh dan kondisi latihan. Genetik memberikan pengaruh terhadap VO_2max sekitar 25-50%. Seseorang mungkin saja mempunyai potensi yang lebih besar dari orang lain untuk mengkonsumsi oksigen yang lebih tinggi, dan mempunyai suplai pembuluh darah kapiler yang lebih baik terhadap otot-otot, mempunyai kapasitas paru-paru yang lebih besar, dapat mensuplai hemoglobin dan sel darah merah yang lebih banyak dan jantung yang lebih kuat.¹⁶

VO_2max disebut juga dengan *Cardio Respiratory Endurance* dimana melibatkan sistem jantung dan paru. VO_2max merupakan kemampuan maksimal sistem jantung dan paru untuk mengambil dan mengedarkan oksigen keseluruh tubuh, maka semakin besar kemampuan jantung dan paru, sehingga makin besar pula kemampuan fisik aerobiknya.⁸ Meningkatkan VO_2max dapat dilakukan dengan cara latihan terkontrol. Hal ini karena kapasitas difusi paru orang

terlatih lebih baik daripada orang yang tidak terlatih. Semakin baik kapasitas difusi paru, semakin besar volume gas yang berdifusi, maka akan bertambah baik kemampuan seseorang dalam melakukan pembebanan kardiorespirasi tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Sehingga orang yang terlatih akan bernafas lebih lambat dan dalam, dan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi pun berkurang. Akibatnya dengan jumlah oksigen yang sama, orang terlatih akan bekerja lebih efektif daripada orang yang tidak terlatih.¹⁷ Untuk mencapai nilai VO_2max yang diinginkan diperlukannya latihan 8 sampai 18 bulan.¹⁸

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini yang telah dilakukan dapat hasil bahwa nilai daya tahan aerobik (VO_2max) atlet dayung pria dalam kategori kurang sekali 24 orang (55,8%), kurang 13 orang (30,2%) dan cukup 6 orang (14,0%). Pada atlet wanita didapatkan hasil sebanyak 8 orang (57,1%) dalam kategori kurang dan 6 orang (42,9%) kurang sekali.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan beberapa saran yaitu :

- a. Kepada atlet untuk menjaga pola hidup sehat untuk mencapai kondisi fisik yang baik.
- b. Kepada pelatih agar meningkatkan semua komponen kondisi fisik yang belum mencapai kategori baik dan di pertajam yang sudah baik.
- c. Untuk peneliti lain agar dapat melanjutkan penelitian tentang gambaran nilai daya tahan aerobik (VO_2max) dengan menggunakan metode *rowing cycle*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Kedokteran Universitas Riau dan pihak KONI Provinsi Riau atas segala fasilitas kemudahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kebijakan olahraga nasional bagi prestasi olahraga di Asian Games 2018. Ilmu Kedokteran Universitas Negeri Yogyakarta [internet] diakses 8 Juni 2015. Diunduh dari : <http://www.uny.ac.id/berita/kebijakan-olahraga-nasional-bagi-prestasi-olahraga-di-asian-games-2018.html>
2. Hapsari, Mirza. Pengaruh ketepatan pemberian kalori diit pada atlet sepakbola secara individu dengan peningkatan stamina tubuh di Persiba Bantul [tesis]. Universitas Gajah Mada. 2009
3. Danardono. Program pembinaan prestasi atlet kota Yogyakarta pemusatan latihan kota Yogyakarta (PUSLATKOT). Yogyakarta
4. Armstrong N, Welsman JR. Assessment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents. *JR Soc Med.* 1996;89: 281-5
5. Abraham H. Analisis tingkat VO_2 max pada atlet sepakbola di PPLP Sulawesi Selatan. Sulawesi Selatan:2012
6. Ririn. 2004. KONI Riau Minta Prestasi Dayung Harus Meningkatkan [internet] diakses 12 Agustus 2015. Diunduh dari : http://www.rri.co.id/pekanbaru/post/berita/83658/olahraga/koni_riau_minta_prestasi_dayung_harus_meningkat.html087790883002
7. Hidayah, Sahmul. Perbedaan nilai VO_2 max sebelum dan sesudah latihan pada atlet dayung pria pelatda PON XVIII Riau [skripsi]. Universitas Riau. 2011
8. Tilarso, Hario. VO_2 Max [internet] diakses 12 Agustus 2015 : <http://www.reps-id.com/vo2-max/>
9. Fox SI. Muscle: mechanism of Contraction and Neural Control. In: fox SI. Human physiology. 8th. New York: McGraw-Hill; 2003.343.
10. Costill DL. Inside Running: Basic of Sport Physiology. Indianapolis: Benchmark Press; 1986.
11. Soetopo. Pengetahuan praktis kesehatan dalam olahraga. Jakarta: Gramedia; 2 1987.
12. Debrito Y, Nurkholis. Survei kondisi fisik atlet dayung perahu naga putrid di klub Badjoel Surabaya [jurnal] diakses pada 2 Januari 2016. Diunduh dari : <http://ejournal.unesa.ac.id/article/2797/67/article.pdf>.
13. Fahey, B. 1984. Exercise Physiology, Human Bioenergetics and Its Applications. USA. John Eiley & Sons.
14. Pate R, Mc Clenaghan B, Rotella R. Pengangkutan dan penggunaan oksigen. Dalam; Dwijowinoto K (penerjemah). Dasar-dasar ilmiah

kepelatihan. Philadelphia: Saunders College Publishing; 1984. 256-7.

15. Huldani. Pengaruh kadar hemoglobin dan jenis kelamin terhadap konsumsi oksigen maksimum siswa-siswi pesantren Darul Hijrah. September 2010;509-511
16. Arkinstall WW, Nirral K, Klissouras J, Miliserrili J. Genetic differences in the ventilatory response to inhaled CO₂. J Appl Physiology
17. Ratno Wahyudono A. Pengaruh Latihan Terprogram terhadap Perubahan Respiratory Rate pada Siswa Sekolah Sepak Bola Tugu Muda Semarang Usia 10-14 Tahun. Artikel Penelitian FK-UNDIP, Juli 1999
18. Gielen S, Schuler G, Adams V. Cardiovascular effect of exercise training: Molecular mechanisms. Circulation 2010; 122:1221-1238