

HUBUNGAN USIA DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN VO₂MAX PADA PEMAIN BASKET DI MATARAM BASKETBALL SCHOOL DAN BIMA PERKASA ACADEMY

Rizky Wulandari

Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email : rizkywulan.fisio@gmail.com

ABSTRACT

Background: In sports activities, athletes must have a good VO₂Max level. VO₂Max is the highest oxygen consumption rate that can be achieved during maximal or submaximal exercise. Basically VO₂Max is influenced by several factors, such as age and body mass index (BMI). **Research Objectives:** To determine the relationship between age and body mass index with VO₂Max in basketball players at Mataram Basketball School and Bima Perkasa Academy. **Research Methods:** The methodology used for this research is cross-sectional with a quantitative approach. The total sampling technique is used as the sampling method. The subjects of this study were basketball players aged 13-18 years at Mataram Basketball School and Bima Perkasa Academy. VO₂Max measurements using the Cooper Test and measurements of weight, height and age seen from player profile data. **Research results:** The results of the correlation test with the Pearson test between age and VO₂Max obtained a value of $p = 0.017$ ($p < 0.05$), while between Body Mass Index and VO₂Max, it was $p = 0.025$ ($p < 0.05$). **Conclusion:** There is a relationship between age and body mass index with VO₂ max in basketball players at Mataram Basketball School and Bima Perkasa Academy. **Suggestion:** Respondents are advised to maintain a diet and pay attention to body mass index, measure body mass index and VO₂Max regularly, and it is hoped that future researchers can conduct research on other factors that affect VO₂Max.

Keywords: Age, Body Mass Index, VO₂Max

ABSTRAK

Latar Belakang: Dalam kegiatan olahraga, atlet harus memiliki tingkat VO₂Max yang baik. VO₂Max adalah tingkat konsumsi oksigen tertinggi yang dapat dicapai selama latihan maksimal atau submaksimal. Pada dasarnya VO₂Max dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia dan indeks massa tubuh (IMT). **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui hubungan usia dan Indeks Massa Tubuh dengan VO₂Max pada pemain basket di Mataram Basketball School dan Bima Perkasa Academy. **Metode Penelitian:** Metodologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah cross-sectional dengan pendekatan kuantitatif. Teknik total sampling digunakan sebagai metode pengambilan sampel. Subyek pada penelitian ini adalah pemain basket berusia 13-18 tahun di Mataram Basketball School dan Bima Perkasa Academy. Pengukuran VO₂Max menggunakan Cooper Test dan pengukuran berat, tinggi dan usia dilihat dari data profil pemain. **Hasil Penelitian:** Hasil uji korelasi dengan pearson test antara usia dan VO₂Max diperoleh nilai $p = 0,017$ ($p < 0,05$), sedangkan antara Indeks Massa Tubuh dan VO₂Max yaitu $p = 0,025$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Ada hubungan usia dan Indeks Massa Tubuh dengan VO₂ Max pada pemain basket di Mataram Basketball School dan Bima Perkasa Academy. **Saran:** Responden disarankan untuk menjaga pola makan dan memperhatikan indeks massa tubuh, mengukur indeks massa tubuh dan VO₂Max secara teratur, dan diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang faktor-faktor lain yang mempengaruhi VO₂Max.

Kata Kunci : Usia, Indeks Massa Tubuh, VO₂Max

PENDAHULUAN

Olahraga adalah bentuk aktivitas fisik yang bermanfaat banyak bagi tubuh, salah satunya ialah tubuh menjadi sehat dan bugar. Aktivitas fisik yang kurang dapat berdampak pada penurunan kapasitas aerobik seseorang, sehingga mempercepat terjadinya kelelahan saat beraktivitas sehari-harinya. Basket adalah satu cabang olahraga yang ada di Indonesia dan merupakan olahraga yang juga banyak diminati.

Basket umumnya dimainkan oleh dua tim dan terdiri dari 5 pemain pada masing-masingnya, tujuan dari permainan basket adalah mencetak angka dengan cara menembakan bola agar masuk ke dalam ring yang memiliki diameter 46 cm dan tinggi 3,048 m pada setiap ujung lapangan⁵. Dalam kegiatan olahraga, atlet harus memiliki tingkat *VO₂Max* yang baik.

VO₂Max sangat berkorelasi dengan kebugaran kardiorespirasi, dimana komponen tersebut dapat menjadi penentu tingkat kebugaran dan performa atlet dalam olahraga yang ditekuninya [1]. *Maximal oxygen uptake (VO₂Max)* adalah tingkat konsumsi oksigen tertinggi yang dapat dicapai selama latihan maksimal atau submaksimal. Pada dasarnya *VO₂Max* dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia dan indeks massa tubuh (IMT) [2].

Dalam olahraga basket, fisioterapi dapat masuk dalam tim dan memiliki tugas memberikan edukasi maupun intervensi berupa kegiatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Dari penjelasan singkat tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan usia dan Indeks Massa Tubuh dengan *VO₂Max* pada pemain basket di Mataram Basketball School dan Bima Perkasa Academy.

METODE PENELITIAN

Metode *cross-sectional* dengan pendekatan kuantitatif digunakan peneliti sebagai metode dalam penelitian ini. Teknik *total sampling* digunakan sebagai metode pengambilan sampel.

Subyek pada penelitian ini adalah pemain basket berusia 13-18 tahun di Mataram Basketball School dan Bima Perkasa Academy. Pengukuran *VO₂Max* menggunakan *Cooper Test* dan pengukuran berat, tinggi dan usia dilihat dari data profil pemain.

Analisis data dengan uji statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau memberikan informasi rinci tentang data sampel atau data populasi. *Kolmogorov-smirnov test* digunakan untuk uji normalitas data dan *pearson test* untuk uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek penelitian yang berjumlah 31 orang pemain telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian dilakukan dalam satu kali waktu dan di tempat serta waktu yang berbeda.

Tabel 1 Deskripsi Data Responden

Karakteristik	Sampel (n=31)	
	Mean	SD
Usia	2,90	1,578
IMT	1,97	0,752
<i>VO₂Max</i>	2,19	1,014

Berdasarkan tabel 1, usia memiliki nilai mean 2,90 dengan standar deviasi 1,578, IMT dengan nilai mean 1,97 dan standar deviasi 0,752, sedangkan pada karakteristik *VO₂Max* nilai mean 2,19 dengan standr deviasi 1,014.

Tabel 2: Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	F	%
Usia		
13	6	19,4
14	10	32,3
15	5	16,1
16	3	9,7
17	5	16,1
18	2	6,5
IMT		
<i>Underweight</i>	9	29
<i>Normal</i>	14	45,2
<i>Overweight</i>	8	25,8
VO₂Max		
<i>Very Poor</i>	9	29

Poor	11	35,5
Fair	7	22,6
Good	4	12,9
Jumlah	31	100

Berdasarkan tabel 2 , dari 31 responden mayoritas berusia 14 tahun sebanyak 10 orang (32,3%), paling banyak dengan kategori IMT Normal yaitu 14 orang (45,2%), dengan tingkat VO_2Max dengan kategori *poor* sebanyak 11 orang (35,5%).

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan *kolmogrov-smirnov test*. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Nilai <i>p kolmogrov-smirnov</i>
Usia	0,070
IMT	0,082
VO_2Max	0,097

Hasil uji normalitas dari setiap variabel diantaranya nilai $p > 0,05$ dengan rincian yaitu pada variabel usia ($p = 0,070$), IMT ($p = 0,082$), VO_2Max ($p = 0,097$). Dari hasil uji normalitas tersebut dapat dikatakan data ini berdistribusi normal.

Hasil Uji Hipotesis

Dari uji normalitas menggunakan *kolmogrov-smirnov test* didapatkan bahwa data berdistribusi normal, maka *pearson test* digunakan untuk uji hipotesis.

Tabel 4 Hasil Uji Korelasi Usia dan Indeks Massa Tubuh dengan VO_2Max

Variabel	Usia	IMT	VO_2Max
Usia	Pearson	1	-
	Correlation	-	0,199
	n	0,282	0,017
	Sig. (2-tailed)	31	31
IMT	Pearson	-	1
	Correlation	0,199	0,402
	n	0,282	0,025
	Sig. (2-tailed)	31	31

Variabel	Usia	IMT	VO_2Max
VO_2Max	Pearson	-	0,402
	Correlation	0,425	1
	n	0,017	0,025
	Sig. (2-tailed)	31	31
N	31	31	31

Keterangan :

N = Jumlah responden

Berdasarkan hasil analisis korelasi *pearson test* pada tabel 4 antara usia dengan VO_2Max diperoleh nilai $p = 0,017$ dan antara IMT dengan VO_2Max diperoleh nilai $p = 0,025$. Karena nilai $p < 0,05$ maka kesimpulannya adalah ada hubungan antara usia dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan VO_2Max .

PEMBAHASAN

1. VO_2Max

Dari hasil penelitian didapatkan responden dengan kategori VO_2Max *very poor* sebanyak 9 orang (29%), normal 11 orang (35,5%), *fair* 7 orang (22,6%) dan *good* 4 orang (12,9%).

Kapasitas VO_2Max adalah unsur penting keberhasilan dalam prestasi atlet. VO_2Max mencerminkan kebugaran fisik atlet. Sehingga dalam olahraga, atlet penting memiliki kapasitas VO_2Max yang bagus, daya tahan dan kebugaran atlet yang baik akan meningkatkan prestasi olahraga dari atlet [2].

2. Hubungan Usia dengan VO_2Max

Subyek pada penelitian ini berjumlah 31 orang pemain basket dan terbagi menjadi enam kelompok usia, dari 13-18 tahun.

Berdasarkan uji hipotesis dengan *pearson test*, diperoleh nilai $p = 0,017$ ($p < 0,05$), yang berarti secara statistik terdapat hubungan antara usia dengan VO_2Max .

VO_2Max pada anak laki-laki cenderung meningkat pada usia 12-18 tahun. Nilai VO_2Max pada anak lebih rendah jika di bandingkan dengan orang

dewasa, dikarenakan organ kardiopulmonal semakin matur, sehingga kapasitas VO_2Max juga akan semakin tinggi³. Usia dan status pubertas pada anak yang berbeda-beda juga akan mempengaruhi secara signifikan dari peningkatan kapasitas VO_2Max [3].

Usia dianggap dapat mempengaruhi tingkat VO_2Max . Saat usia seseorang menginjak 20 tahun, tingkat kematangan organ kardiopulmonal dapat meningkat hingga menginjak usia 30 tahun dan kemudian akan menurun di usia 30 tahun. Selain itu, berkurangnya aktivitas gerak pada seorang lansia dapat berdampak pada menurunnya daya tahan kardiopulmonal dan kebugaran [4].

3. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan VO_2Max

Dari hasil penelitian didapatkan responden dengan IMT *underweight* sebanyak 9 orang (29%), *overweight* 8 orang (26,8%), dan normal 14 orang (45,2%). Didapatkan responden dengan IMT *underweight* dan *overweight* memiliki kapasitas VO_2Max yang rendah, sedangkan responden dengan IMT normal memiliki kapasitas VO_2Max yang baik.

Berdasarkan uji hipotesis dengan *pearson test*, diperoleh nilai $p = 0,025$ ($p < 0,05$), yang berarti secara statistik terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan VO_2Max .

Individu dengan obesitas menunjukkan kemungkinan dekondisi dan atau perubahan fungsi pernapasan serta kardio, semakin besar IMT makan akan semakin buruk kapasitas VO_2Max . Pada individu obesitas diduga serat otot tipe II mengalami peningkatan dan serat otot tipe I mengalami penurunan yang kemungkinan hal ini memiliki efek penting pada penurunan penyerapan O_2 . Penurunan penyerapan dari O_2 kemudian akan mempengaruhi dari proses glukoneogenesis dan membuat

terganggunya pembentukan energi, yang mengakibatkan seseorang dengan obesitas tidak aktif dalam bergerak karena cenderung akan cepat mengalami kelelahan.

KESIMPULAN

Pada pembahasan penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara usia dan Indeks Massa Tubuh dengan VO_2Max pada pemain basket di Mataram Basketball School dan Bima Perkasa Academy.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as Medicine Evidence for Prescribing Exercise as Therapy in 26 Different Chronic Diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1-72.
2. Ramakrishnan. (2016). Basketball. *A Research Article Basketball*. 1-7.
3. Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as Medicine Evidence for Prescribing Exercise as Therapy in 26 Different Chronic Diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1-72.
4. Desmarini, E., 2011. *Kebugaran dan Kesehatan (Edisi Ke-2)*, Rajawali Pers, Jakarta.
5. Desmarini, E., 2011. *Kebugaran dan Kesehatan (Edisi Ke-2)*, Rajawali Pers, Jakarta.
6. Kalyanshetti, S. B., & Veluru, S. (2017). A Cross-Sectional Study of Association of Body Mass Index and VO_2Max by Nonexercise Test in Medical Students. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(2), 228.
7. Mursain, F. (2018). Pengaruh Latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap Peningkatan $VO_2 Max$ Pada Pemain Futsal. *Skripsi*.

Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta.

8. Setty, P., Padmanabha, B. V., & Doddamani, B. R. (2013). Correlation Between Obesity and Cardio Respiratory Fitness. *Int J Med Sci Public Health*, 2(2), 300-304.
9. Shargal, E., Kislev-Cohen, R., Zigel, L., Epstein, S., Pilz-Burstein, R., & Tenenbaum, G. (2015). Age-Related Maximal Heart Rate: Examination and Refinement of Prediction Equations. *J Sports Med Phys Fitness*, 55(10), 1207-18.
10. Shete, A. N., Bute, S. S., & Deshmukh, P. R. (2014). A Study of VO_2Max and Body Fat Percentage in Female Athletes. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 8(12), BC01.