

**SURVEY TINGKAT KAPASITAS OKSIGEN MAKSIMAL (VO<sub>2</sub> Maks)  
PADA PEMAIN BOLA VOLI KLUB PANAMA**

**Faishal Akbar**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email : faishalakbar9@gmail.com

**Saichudin**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: saihazwl@ymail.com

**Rias Gesang Kinanti**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: riaskinanti@yahoo.com

***Abstrak***

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat kapasitas oksigen maksimal (VO<sub>2</sub> Maks) pemain bola voli klub Panama Kota Malang, dikarenakan berdasarkan observasi awal diketahui bahwa tidak terdapat data VO<sub>2</sub> Maks. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei. Subjek penelitian berjumlah 40 orang dan instrumen yang digunakan adalah tes lari multistap yang hasilnya dikonversikan dan dikategorikan dengan tabel nilai prediksi VO<sub>2</sub> Maks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 2.5% pemain berkategori baik, 25% berkategori sedang, 35% berkategori buruk, 37.5% berkategori buruk sekali dan 0% berkategori baik sekali dan *superior*. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat VO<sub>2</sub> Maks pemain bola voli klub Panama Kota Malang masih jauh dibawah rata-rata standard pemain bola voli.

***Kata Kunci*** : Survey, Kapasitas Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub> Maks)

Olahraga adalah aktivitas gerak manusia menurut teknik tertentu yang dilakukan pada waktu luang untuk mencapai kepuasan tersendiri. Salah

satu bentuk olahraga yang digemari masyarakat adalah permainan bola voli. Olahraga bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang dapat

dimainkan oleh masyarakat segala umur baik laki-laki maupun perempuan (Santoso, 2016). Mulai dari pedesaan sampai perkotaan. Olahraga bola voli merupakan salah satu olahraga yang membutuhkan daya tahan tubuh (*endurance*) untuk membantu mengoptimalkan teknik permainan. VO<sub>2</sub> Maks merupakan tingkat kapasitas oksigen maksimal yang dapat diserap oleh sistem kardiovaskular selama latihan yang maksimal, serta merupakan aspek daya tahan tubuh yang dapat menjadi indikator tingkat daya tahan tubuh (*endurance*) seseorang (Guyton & Hall, 2006:1061). Menurut Budiwanto (2011:70), salah satu bentuk tes yang digunakan untuk mengetahui VO<sub>2</sub> Maks seseorang adalah tes multistage (*multistage fitness test*). Melalui tes ini akan didapatkan data berupa nilai tingkat VO<sub>2</sub> Maks setiap orang. Hasil yang telah diperoleh akan menunjukkan kategori tingkat daya tahan tubuh (*endurance*) seseorang.

### Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan

pendekatan survei. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota pemain klub bola Panama Kota Malang yang berjumlah 40 orang. Seluruh populasi tersebut dijadikan sampel sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi. Pengukuran VO<sub>2</sub> Maks menggunakan instrument tes lari multistage (*multistage fitness test*). Penilaian tes lari ini tergantung level dan *shuttle* yang dicapai oleh sampel. Statistik deskriptif menggunakan *Microsoft Excel 2010* untuk mengetahui sebaran data, yaitu *mean* dan persentase.

### Hasil

Hasil survei tes lari multistage (*multistage fitness test*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Tes Lari Multistage dalam Persentase Kategori Prediksi VO<sub>2</sub>Maks**

Kategori	Pemain Bola Voli		Total	
	F	%	F	%
Superior	-	-	-	-
Baik Sekali	-	-	-	-
Baik	1	2.5%	1	2.5%
Sedang	10	25%	10	25%
Buruk	14	35%	14	35%
Buruk Sekali	15	37.5%	15	37.5%
Jumlah			40	100%

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang yang mendapat kategori baik berjumlah 1 pemain (2.5%), kategori sedang berjumlah 10 pemain (25%), kategori buruk berjumlah 14 pemain (35%), kategori buruk sekali berjumlah 15 pemain (37.5%) dan tidak ada satupun pemain atau 0% yang mendapat kategori superior, maupun baik sekali. Hal ini menunjukkan, rata-rata kapasitas oksigen maksimal ( $VO_2$  Maks) pemain sebesar 36.65 ml/kgbb/mnt, dengan hasil tertinggi sebesar 45.8 ml/kgbb/mnt dan hasil terendah sebesar 31.0 ml/kgbb/mnt.

### **Pembahasan**

Berdasarkan tes lari multistap yang dilakukan oleh pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang rata-rata  $VO_2$  Maks pemain adalah sebesar 36.65 ml/kgbb/mnt. Pada tes lari multistap pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang, nilai  $VO_2$  Maks tertinggi diperoleh oleh Sampel A<sub>24</sub> dengan nilai prediksi  $VO_2$  Maks 45.8 ml/kgbb/mnt dan terendah diperoleh oleh A<sub>21</sub> dengan nilai prediksi  $VO_2$

31.0 ml/kgbb/mnt. Permainan bola voli memiliki kemampuan daya tahan aerobik yang baik atau  $VO_2$  Maks yang tinggi sangat diprioritaskan, apabila kedua klub pemain bola voli dalam kemampuan yang hampir sama, maka kalah atau menang ditentukan oleh kondisi fisiknya dan mental seorang pemain. Maka dari itu, pemain bola voli harus mempunyai kebugaran fisik yang mutlak, bagi pemain yang tidak memiliki kebugaran fisik yang baik tentu akan mengalami kekalahan dalam pertandingan tersebut (Hadi:2015).  $VO_2$  Maks memegang peranan penting bagi setiap pemain bola voli, karena  $VO_2$  Maks merupakan faktor penting dalam menghambat kelelahan akibat menumpuknya asam laktat pada otot. Hal tersebut didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Santoso (2016), bahwa  $VO_2$  Maks merupakan kemampuan seseorang dalam mengambil dan mengkonsumsi oksigen secara Maksimal untuk disalurkan keseluruhan tubuh guna kontraksi otot berlangsung lama dan terus-menerus untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Pemain bola voli yang mempunyai  $VO_2$  Maks tinggi dapat melakukan lebih banyak pekerjaan sebelum merasakan kelelahan, dibandingkan dengan pemain bola voli yang mempunyai  $VO_2$  Maks rendah. Semakin tinggi  $VO_2$  Maks pada pemain bola voli maka semakin tinggi kesegaran jasmani pemain tersebut, karena oksigen yang didalam tubuh lebih banyak. Dan semakin banyak oksigen yang diasup/diserap oleh tubuh menunjukkan semakin baik kinerja otot dalam bekerja sehingga zat sisa-sisa yang menyebabkan kelelahan jumlahnya akan semakin sedikit. Pada saat berlatih paru-paru akan mengambil lebih banyak oksigen, dan apabila oksigen yang dibutuhkan itu terpenuhi maka sel otot akan mendapat lebih banyak oksigen dan dapat bekerja secara Maksimal (Santoso:2016). Tingkat kapasitas volume oksigen maksimum ( $VO_2$  Maks) diukur dalam bentuk jumlah milliliter oksigen yang dikonsumsi per kilogram berat badan per menit. Untuk pengukuran  $VO_2$  Maks terdapat peralatan alat ukur di laboratorium dan membutuhkan biaya yang mahal.

Namun para peneliti dapat membuat beberapa tes untuk memprediksi nilai  $VO_2$  Maks seseorang, salah satunya adalah tes lari multistahap yang membutuhkan biaya tidak mahal. Dari hasil penelitian tes lari multistahap pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang,  $VO_2$  Maks tertinggi pemain bola voli sebesar 45.8 ml/kgbb/mnt. Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Pusat memberikan patokan tingkat  $VO_2$  Maks minimal untuk cabang olahraga seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Besarnya  $VO_2$  Maks Minimal Cabang Olahraga**

No	Jenis Olahraga	Besar $VO_2$ Maks (ml/kgbb/mnt)
1	Balap Sepeda	75
2	Atletik Sprint	69
3	Atletik Jarak Menengah	65
4	Atletik Jarak Maraton	70
5	Renang	65
6	Polo Air	70
7	Senam	58
8	Angkat Besi	50
9	Panahan	50
10	Sepak Bola	60
11	Hockey	58
12	Judo	60
13	Tinju	65
14	Menembak	50
15	Bola Basket	60
16	Bola Voli	60
17	Bulutangkis	60

Nilai  $VO_2$  Maks minimal untuk Bola Voli yaitu sebesar 60 ml/kgbb/mnt. Dari 40 pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang yang mengikuti tes multistage,  $VO_2$  Maks tertinggi sebesar 45.8 dicapai sampel A<sub>24</sub>, itu masih jauh dari patokan yang disusun Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Pusat dalam cabang olahraga Bola Voli yaitu sebesar 60 ml/kgbb/mnt dan tidak terdapat satupun pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang yang bisa mencapai  $VO_2$  Maks minimal Bola Voli. Hal ini menjadikan Klub Bola Voli Panama sulit memperoleh prestasi diajang kejuaraan Bola Voli tingkat kota atau kabupaten dan provinsi, dikarenakan nilai  $VO_2$  Maks mempengaruhi kebugaran fisik seorang pemain yang kurang dari standard. Besarnya nilai  $VO_2$  Maks sangat terkait dengan prestasi yang mungkin bisa dicapai. Hal ini dikarenakan nilai  $VO_2$  Maks menggambarkan jumlah maksimal oksigen yang dapat diserap dan digunakan oleh seseorang selama melakukan kegiatan fisik sehingga penilaian  $VO_2$  Maks umumnya

dilakukan untuk mengukur daya tahan jantung. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Rismayanthi (2016) bahwa  $VO_2$  Maks dapat berfungsi dengan baik apabila jantung, pembuluh darah, dan paru-paru berfungsi dengan baik. Seseorang dengan kapasitas aerobik maksimal besar, artinya volume oksigen maksimal tinggi, maka kebugaran aerobiknya juga tinggi, ketahanan kardiorespirasi baik, serta akan lebih mampu melakukan kerja yang terus menerus dan dapat mendapatkan prestasi yang baik dalam bidangnya. Oleh karena itu pada seorang pemain bola voli, semakin besar nilai  $VO_2$  Maks maka daya tahan tubuh pemain tersebut akan semakin baik, dan hal ini tentunya akan menentukan prestasi pemain yang bersangkutan. Kemampuan tubuh menggunakan oksigen secara Maksimum ( $VO_2$  Maks) merupakan cara efisien guna menyediakan energi, yang menjadi tuntutan bagi setiap olahragawan untuk dapat berprestasi. Oleh karena itu, pemain bola voli perlu memiliki kebugaran kardiorespiratori yang baik dalam menyediakan oksigen untuk

pembentukan energi.  $VO_2$  Maks merupakan tolak ukur fungsional sistem kardiorespiratori. Nilai  $VO_2$  Maks yang meningkat akan mengakibatkan pengiriman oksigen ke otot yang lebih aktif dan lebih banyak, serta penyerapan oksigen didalam sel juga akan meningkat.

### **Simpulan**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian pada bab sebelumnya, maka kesimpulan penelitian tentang survei tingkat kapasitas oksigen Maksimal ( $VO_2$  Maks) pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang yang menggunakan 40 pemain sebagai sampel ini menunjukkan bahwa terdapat 1 pemain (2.5%) dengan kategori baik, 10 pemain (25%) dengan kategori sedang, 14 pemain (35%) dengan kategori buruk, 15 pemain (37.5%) dengan kategori buruk sekali dan tidak ada satupun pemain atau 0% dengan kategori superior dan baik sekali.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan,

terdapat beberapa saran yang diajukan anantara lain, (1) disarankan bagi pihak klub Bola Voli Panama Kota Malang untuk memperhatikan dan meningkatkan pola pembinaan  $VO_2$  Maks pemainnya, (2) diharapkan kepada pelatih untuk memiliki program latihan guna meningkatkan  $VO_2$  Maks sesuai dengan prinsip-prinsip latihan, (3) bagi pemain Bola Voli Klub Panama Kota Malang untuk mencapai prestasi yang maksimal tidak cukup latihan di klub sesuai dengan jadwal yang ada, lebih baiknya pemain menambah latihan di rumah terutama latihan fisik dan teknik . dan meningkatkan  $VO_2$  Maks masing-masing pemain karena masih jauh dari besarnya  $VO_2$  Maks minimal cabang olahraga Bola Voli, agar prestasi yang akan dicapai benar-benar maksimal sesuai yang diharapkan,

(4) diharapkan kepada peneliti lain untuk melakukan tes kesehatan (tes EKG, tes tekanan darah) dulu sebelum melakukan tes lari multistap, karena tes kesehatan penting untuk mengetahui tekanan darah, menghitung *heart rate* per menit sebelum dan sesudah tes dari masing-masing testi.

## Daftar Rujukan

- Astrawan, I Putu. 2014. Pengaruh pelatihan lari 800 m dan 1500 m terhadap Volume Oksigen Maksimal ( $VO_2$  Maks). *E-journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha*, (Online), (1), (ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJIK/article/view/2659),
- Budiwanto, S. 2011. *Tes dan Pengukuran dalam Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Guyton, Arthur C. & Hall, Jhon E. 2006. *Textbook of Medical Physiology eleventh edition*. Philadelphia: Elseiver.inc.
- Hadi, Nasuka. 2015. Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Peningkatan Kecepatan, Kelincahan, dan  $VO_2$  maks. *Unnes Journal of Sport*
- Irawan, M. Anwari. 2007. Nutri, Energi, dan Performa Olahraga. *Polton Sports Science and Performance Lab*. Vol (01) No (4).
- Permaesih, D. 2000. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Kardiovaskuler pada Pria Dewasa. *Jurnal Puslitbang Gizi*, 27 (2): 231-*Sciences*. Vol (4), No (2).
- Rismayanthi, Cerika. 2016. Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal ( $VO_2$  Max) dan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*. Vol (12), No (2).
- Santoso, Ari Danang. 2016. Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Bola Voli Putri Universitas PGRI Banyuwangi. *Jurnal Kejaora*. Vol (1) No (1). 238.