

# ANALISIS TINGKAT VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL TENIS LAPANGAN PELTI KOTA MALANG

**Mohammad Zafa Nugraha**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: : [nuggahafal@gmail.com](mailto:nuggahafal@gmail.com)

**Mulyani Surendra**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: [mr\\_leom@yahoo.com](mailto:mr_leom@yahoo.com)

**Rias Gesang Kinanti**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: [riaskinanti@yahoo.com](mailto:riaskinanti@yahoo.com)

## **Abstract**

*The aim of this research is to determine the value of  $\dot{V}O_2$  max which owned by the tennis athlete PELTI of Malang City. In addition, the high and low value of  $\dot{V}O_2$  max assuredly depends on the variable of age and gender. This study used a descriptive quantitative research methodology utilizing a survey approach. The results of the multistage fitness tests that the use of 15 athletes was that there are 1 athletes (7%) whose level of maximum oxygen capacity ( $\dot{V}O_2$  max) was in the superior category, 4 athletes (27%) whose level of maximum oxygen capacity ( $\dot{V}O_2$  max) was in the very good category, 7 athletes (46%) whose level of maximum oxygen capacity ( $\dot{V}O_2$  max) was in the medium category, 2 athletes (13%) whose level of maximum oxygen capacity ( $\dot{V}O_2$  max) was in the poor category, and 1 athletes (7%) whose level of maximum oxygen capacity ( $\dot{V}O_2$  max) was in the very poor category.*

**Key Word:** *Maximum Oxygen Capacity ( $\dot{V}O_2$  Max), Tennis Athletes PELTI of Malang City.*

## **Abstrak**

Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai  $\dot{V}O_2$  maks yang dimiliki oleh atlet tenis PELTI Kota Malang. Selain itu, tinggi rendahnya  $\dot{V}O_2$  maks tergantung pada variabel usia dan jenis kelamin. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan pendekatan survei. Hasil tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*) yang menggunakan 15 atlet sebagai sampel menunjukkan bahwa terdapat 1 atlet (7%) tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dengan kategori superior, 4 atlet (27%) tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dengan kategori baik sekali, 7 atlet (46%) tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dengan kategori cukup, 2 atlet (13%) tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dengan kategori buruk, dan 1 atlet (7%) tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dengan kategori sangat buruk.

**Kata Kunci:** Kapasitas Oksigen Maksimal ( $\dot{V}O_2$  Maks), Atlet Tenis PELTI Kota Malang.

## Pendahuluan

Pada umumnya olahraga membutuhkan kondisi fisik yang baik agar seorang atlet dapat berprestasi dalam setiap cabang olahraganya masing-masing, sebab jika seorang atlet mudah kelelahan bukan tidak mungkin kegagalan yang akan didapatkannya. Salah satu unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga yaitu daya tahan kardiorespirasi, dengan adanya daya tahan kardiorespirasi yang baik akan menunjang teknik keterampilan yang dimiliki oleh atlet, Pengukuran ketahanan kardiorespirasi untuk kapasitas aerobik dapat dilakukan dengan cara mengukur konsumsi oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks). Pengukuran nilai  $\dot{V}O_2$  maks ini dapat digunakan untuk menganalisis efek dari suatu program latihan fisik. Tingkat kapasitas  $\dot{V}O_2$  maks atlet yang baik sangat diharapkan pada saat mengikuti pertandingan. Karena pada dasarnya seorang atlet adalah seorang olahragawan yang ikut serta dalam sebuah kompetisi yang harus mempunyai tingkat kapasitas  $\dot{V}O_2$  maks yang baik, agar pada saat mengikuti pertandingan dapat berjalan dengan lancar, dan tidak menimbulkan kelelahan yang dapat merugikan diri sendiri.

Berdasarkan kutipan dari Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia dalam jurnal yang berjudul Menyongsong Asean Games 2018 diketahui bahwa prestasi atlet di Indonesia di kawasan regional maupun internasional dapat dikatakan belum maksimal, salah satu yang membuat belum maksimalnya prestasi mereka adalah kurang baiknya *endurance* (daya tahan tubuh) saat bertanding (Kooshartono & Adhimukti, 2015:23). Dari data tersebut dapat

memperlihatkan bahwa atlet di Indonesia dengan salah satu cabang olahraga tenis lapangan juga belum memiliki daya tahan fisik yang di dalamnya mencangkup tingkat  $\dot{V}O_2$  maks dengan baik.

Tingkat volume oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) atlet yang buruk/jelek akan mempengaruhi kelancaran atlet pada saat mengikuti sebuah pertandingan. Pada pertandingan tenis seorang atlet harus dapat mengikut alur jalannya pertandingan secara terus menerus dengan durasi yang lama. Pradana (2012:26) menjelaskan “Permainan tenis akan berlangsung terus menerus dari awal pertandingan dimulai, saat pukulan *service* pertama telah dilakukan sampai akhir pertandingan”. Dengan kata lain, seorang atlet berlari bolak-balik mengikuti alur pertandingan sampai salah satu dari atlet tersebut memenangkan pertandingan, karena permainan tenis tidak dibatasi dengan waktu melainkan dengan satuan perhitungan. Olahraga tenis lapangan mengandalkan kemampuan eksplosif power yaitu gerakan kuat maksimal dan bersifat mendadak. Sehingga unsur daya tahan, kekuatan, dan kecepatan sangat diperlukan di dalam olahraga ini, kemampuan untuk menjaga kondisi stamina tubuh adalah faktor utama di dalam aktivitas tersebut (Kusworo, 2012:707). Dengan kata lain, pada pertandingan tenis didominasi dengan pergerakan yang cepat dengan durasi yang cukup lama. Kondisi tersebut menuntut seorang petenis mempunyai tingkat kapasitas  $\dot{V}O_2$  maks yang baik, sehingga seorang petenis dapat menjaga keadaan fisiknya. Seperti halnya atlet tenis PELTI Kota Malang prestasinya menurun akibat kurangnya

konsentrasi, kurangnya konsentrasi diakibatkan kelelahan yang dirasakan. Secara umum atlet diwajibkan untuk selalu tampil prima dalam suatu pertandingan, karena jika terjadi kelelahan konsentrasi atlet akan menurun, sehingga tanpa konsentrasi yang baik terhadap suatu pertandingan sudah hampir dipastikan kegagalan yang akan diterima (Wiarso, 2013:15).

Secara umum yang dimaksud dengan  $\dot{V}O_2$  maks adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Uliyandari (2009:11) menjelaskan bahwa  $\dot{V}O_2$  maks adalah "Jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan". Semakin tinggi tingkat  $\dot{V}O_2$  maks atlet, maka dapat semakin lama melakukan aktivitas fisik. Pertiwi dan Murbawani (2012:199) juga berkata "Semakin tinggi  $\dot{V}O_2$  maks maka semakin tinggi pula daya tahan jantung paru, sehingga atlet dengan daya tahan jantung paru yang baik maka prestasinya akan lebih baik".

Volume oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) memiliki peranan bagi seorang petenis, sebab jika kapasitas volume oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) tinggi maka akan menghambat kelelahan akibat menumpuknya asam laktat pada otot.  $\dot{V}O_2$  maks yang baik akan menghindarkan atlet dari kelelahan yang berlebih, karena  $\dot{V}O_2$  maks ini dapat membatasi kapasitas kardiovaskuler seseorang, maka  $\dot{V}O_2$  maks dianggap sebagai indikator terbaik dari ketahanan aerobik, yang artinya semakin baik kapasitas  $\dot{V}O_2$  maks seseorang maka ketahanan aerobiknya juga baik (Alfarizi, 2014:48). Atlet yang memiliki  $\dot{V}O_2$  maks tinggi dapat melakukan banyak aktifitas sebelum mengalami kelelahan, berbeda dengan

atlet yang memiliki tingkat  $\dot{V}O_2$  maks yang rendah. Pada saat melakukan latihan yang intensif konsumsi oksigen akan meningkat (Rifa'i dkk, 2008:12). Dengan melakukan latihan merangsang pernapasan yang dalam dan menyebabkan paru berkembang, oksigen banyak masuk dan disalurkan ke dalam darah, karbondioksida lebih banyak dikeluarkan. 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.

Adapun parameter yang digunakan untuk mengukur  $\dot{V}O_2$  maks seseorang, antara lain: (a) Tes Lari 12 menit, (b) Tes Lari Multistage (*Multistage Fitness Stage*), (c) Tes Bersepeda Ergometer, (d) Tes Lari *Treadmill*, (e) Tes Lari 2,4 km, dan (f) Tes Naik Turun Bangku (*Harvard Test*). Parameter tersebut dapat menjadi acuan untuk mengukur  $\dot{V}O_2$  maks atlet, dengan mengukur  $\dot{V}O_2$  maks atlet dapat mengetahui kemampuan daya tahan tubuh dan dapat meningkatkan  $\dot{V}O_2$  maks dengan cara latihan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai volume oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dipaparkan sebagai berikut. Faktor yang mempengaruhi nilai ( $\dot{V}O_2$  maks) antara lain (1) Keturunan, faktor bawaan dari orangtua mempengaruhi kapasitas paru-paru untuk mengkonsumsi oksigen dan jantung yang lebih kuat, diketahui bahwa 93,4% ditentukan oleh faktor genetik (Sudiana, 2013:213). Untuk mencari atlet yang mempunyai daya tahan tubuh yang tinggi adalah dengan memilih atlet dengan keturunan (orangtua) yang mempunyai daya tahan tubuh yang baik juga. Faktor yang diwarisi oleh orang-tua yang dapat memberikan pengaruh pada kebugaran aerobik, diantaranya seperti kapasitas

maksimal sistem pernafasan dan *cardiovascular*, jantung yang lebih besar, sel darah merah, hemoglobin yang lebih banyak, dan persentase yang tinggi dari serat otot. Unit otot yang menghasilkan energi dan sel lainnya diwarisi dari pihak ibu. Faktor keturunan lainnya seperti fisik dan komposisi tubuh juga akan mempengaruhi kebugaran dan performa potensi yang tinggi. Faktor keturunan serabut otot dari orang tua juga mempengaruhi  $\dot{V}O_2$  maks. (2) Latihan, latihan fisik dapat meningkatkan nilai  $\dot{V}O_2$  maks. Namun  $\dot{V}O_2$  maks tidak terpaku pada nilai tertentu tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas fisik. Istirahat lama dapat menurunkan  $\dot{V}O_2$  maks antara 15-25%, sementara latihan fisik intens yang teratur dapat menaikkan  $\dot{V}O_2$  maks dengan nilai yang hampir serupa (Uliyandari, 2009:9). Latihan fisik yang efektif bersifat *endurance* (ketahanan) dan meliputi durasi, frekuensi, dan intensitas tertentu dapat menyebabkan adaptasi fisiologis sistem sirkulasi tubuh. (3) Jenis Kelamin, Rata-rata pria memiliki kira-kira 2 gram lebih per 100 mililiter darah 15 *versus* 13 gram per desiliter (g/dL), dan total Hb berkaitan dengan  $\dot{V}O_2$  maks dan daya tahan. Sebaliknya beberapa wanita memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada atlet pria. Alasan lainnya karena wanita lebih kecil dan memiliki massa otot yang lebih kecil atau rata-rata wanita memiliki 20-25% lebih rendah daripada pria (Giriwijoyo dan Sidik, 2012:168). (4) Usia, sehubungan dengan umur kronologis pada anak perempuan dan laki-laki, Penelitian *cross-sectional* dan longitudinal nilai  $\dot{V}O_2$  maks pada anak usia 8-16 tahun yang tidak dilatih menunjukkan kenaikan progresif dan linier dari puncak kemampuan aerobik.  $\dot{V}O_2$  maks anak laki-laki menjadi lebih tinggi mulai umur 10 tahun (Uliyandari,

2009:7). Fungsi pernafasan dan sirkulasi darah mulai dari masa kanak-kanak terus meningkat sampai mencapai optimal pada usia 20-30 tahun, sesudah itu akan terjadi penurunan. (5) Lemak Tubuh, walaupun  $\dot{V}O_2$  maks dinyatakan dalam beberapa mililiter oksigen yang dikonsumsi per kilogram berat badan per menit, perbedaan komposisi tubuh seseorang menyebabkan konsumsi yang berbeda. semakin tinggi nilai persentase lemak tubuh semakin kecil nilai kapasitas volume oksigen maksimal seseorang, kapasitas pengambilan oksigen didukung oleh kardiorespirasi serta kekuatan dan ketahanan otot, tingginya lemak tubuh akan menurunkan persentase otot sehingga mengurangi aktivitas aerobik (Pertwi dan Murbawani, 2012:206).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) atlet PELTI Kota Malang. Penelitian ini akan menghasilkan nilai dari hasil tes tingkat kapasitas  $\dot{V}O_2$  maks, hal tersebut dapat dijadikan bahan evaluasi oleh pelatih/instruktur untuk membuat program latihan sebagai upaya peningkatan  $\dot{V}O_2$  maks jika nilai yang didapat dari penelitian buruk.

#### **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan pendekatan analisis. Subjek penelitian yang ditetapkan adalah atlet PELTI Kota Malang. Jumlah atlet sebanyak 15 orang. Dalam penelitian ini untuk menggunakan tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*). Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*). Penilaian tes lari ini tergantung *level* dan *shuttle* yang dicapai oleh Atlet. Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kapasitas

oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) Atlet PELTI Kota Malang yang hasilnya dikonversikan pada tabel nilai prediksi  $\dot{V}O_2$  maks kemudian hasil tersebut dikategorikan menurut tabel norma kategori. Hasil dari tabel norma kemudian dipersentasekan sesuai dengan kategori pencapaian tes atlet.

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahap yang dipaparkan sebagai berikut. (1) tahap persiapan: peneliti mengurus surat ijin melakukan penelitian kepada PELTI Kota Malang; menyiapkan dan menentukan sampel; menyusun instrumen penelitian berupa tes multistage (Multistage Fitness Test); menyiapkan tenaga pembantu lapangan; menyiapkan fasilitas tes berupa lintasan lari, *sound system*, dan laptop; menyiapkan blanko pengumpulan data; dan menyiapkan alat untuk mengukur kondisi tubuh (kondisi paru-paru, dan *heart rate*). (2) Tahap pelaksanaan: peneliti melakukan tes kesehatan (seperti tes tekanan darah, menghitung *heart rate* per menit sebelum tes, dll); menyiapkan alat tes berupa lintasan lari, *sound system*, laptop, dan blanko pengumpulan data; mengkoordinasi pelaksanaan tes pada tenaga pembantu lapangan; memberikan arahan atau petunjuk pelaksanaan tes kepada atlet; melakukan pengumpulan data melalui tes pada setiap atlet; dan data yang diperoleh dari tes kemudian dianalisis. (3) Tahap penyelesaian dilakukan dengan cara menghitung rata-rata atau memasukkan rata-rata data tes yang telah didapat dari tes multistage (*Multistage Fitness Test*) ke dalam tabel norma penilaian.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua tahap analisis yang dipaparkan sebagai berikut. (1) Tahap penilaian, penilaian prediksi  $\dot{V}O_2$  maks dilakukan dengan cara merujuk pada tabel prediksi  $\dot{V}O_2$  maks sesuai dengan *level* dan *shuttle*

untuk menilai rata-rata kapasitas oksigen maksimal atlet, dengan menggunakan rumus rata-rata (Mean) (Sugiyono, 2009:17).

$$M = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

M = Rata-rata sampel  
 $\sum X$  = Jumlah skor dalam sampel  
 N = Jumlah sampel

(2) Tabel Norma, frekuensi skor hasil dari tahap penilaian dipersentasekan berdasarkan klasifikasi kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) dengan cara membagi jumlah frekuensi yang diperoleh dengan jumlah keseluruhan sampel, dengan rumus yang digunakan untuk mencari persentase (Sudijono, 2008:43).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase  
 f = Frekuensi atau jumlah nilai  
 N = Jumlah keseluruhan sampel

## HASIL

Peneliti menguraikan tentang hasil analisis deskriptif, yang mengacu pada jenis kelamin dan usia. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dengan menghitung mean dan persentase untuk mengetahui tingkat kapasitas oksigen maksimal pada atlet PELTI Kota Malang.

### **Hasil $\dot{V}O_2$ Maks Berdasarkan Jenis Kelamin Sampel**

Jenis kelamin berpengaruh pada pengkategorian nilai  $\dot{V}O_2$  maks. Pengkategorian nilai  $\dot{V}O_2$  maks laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Hasil penelitian dari 15 atlet PELTI Kota Malang yang berkaitan dengan jenis kelamin, 10 atlet berjenis kelamin laki-laki dan 5 atlet berjenis kelamin perempuan.

Diketahui atlet laki-laki PELTI Kota Malang yang mendapat kategori buruk sekali berjumlah 1 atlet (10%), kategori buruk berjumlah 1 atlet (10%), kategori cukup berjumlah 7 pemain (70%), kategori baik berjumlah 1 atlet (10%) dan tidak ada satupun pemain atau 0% yang mendapat kategori sangat baik dan superior.

Sedangkan atlet perempuan PELTI Kota Malang yang mendapat kategori buruk berjumlah 1 atlet (20%), kategori baik berjumlah 3 atlet (60%), kategori superior berjumlah 1 atlet (20%) dan tidak ada satupun pemain atau 0% yang mendapat kategori sangat buruk, cukup, dan sangat baik.

### **Hasil $\dot{V}O_2$ Maks Berdasarkan Usia Sampel**

Usia berpengaruh pada pengkategorian nilai  $\dot{V}O_2$  maks. Hasil penelitian dari 10 atlet PELTI Kota Malang yang berkaitan dengan usia, atlet PELTI Kota Malang mempunyai rentangan usia antara 13-22 tahun. Usia 13 tahun berjumlah 3 orang (20%), usia 14 tahun berjumlah 2 orang (13%), usia 15 tahun berjumlah 1 atlet (6,7%), usia 18 tahun berjumlah 2 orang (13%), usia 19 tahun berjumlah 2 orang (13%), usia 20 tahun berjumlah 4 orang (26%) dan, usia 22 tahun berjumlah 1 atlet (6,7%).

### **Hasil $\dot{V}O_2$ Maks Atlet PELTI Kota Malang Keseluruhan**

Hasil penelitian dari atlet PELTI Kota Malang yang mendapat kategori superior berjumlah 1 pemain (6.67%), kategori baik berjumlah 4 pemain (26.6%), kategori cukup berjumlah 7 pemain (46,6%), kategori buruk berjumlah 2 pemain (13.3%), kategori sangat buruk 1 pemain (6,67%) dan tidak ada satupun pemain atau 0% yang mendapat kategori sangat baik. Hasil rata-rata atlet laki-laki PELTI Kota Malang sebesar 39,4 ml/kg/menit, hasil tertinggi sebesar 43,9 ml/kg/menit dan hasil terendah sebesar 34,3 ml/kg/menit. Sedangkan hasil rata-rata atlet perempuan PELTI Kota Malang sebesar 35,7 ml/kg/menit, hasil tertinggi sebesar 44,5 ml/kg/menit dan hasil terendah sebesar 29,5 ml/kg/menit.

Hasil penelitian dari atlet PELTI Kota Malang keseluruhan yang terdiri dari 15 sampel, diketahui bahwa dari data tersebut hasil  $\dot{V}O_2$  maks tertinggi terdapat pada atlet perempuan berusia 18 tahun dengan nilai  $\dot{V}O_2$  maks 44,5 ml/kg/menit, dan hasil terburuk juga terdapat pada atlet perempuan berusia 13 tahun dengan nilai  $\dot{V}O_2$  maks sebesar 29,5 ml/kg/menit.

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan data  $\dot{V}O_2$  maks pada atlet PELTI Kota Malang mendapatkan hasil yang bervariasi. Hal tersebut dikarenakan jenis kelamin dan usia, Berikut pembahasan nilai  $\dot{V}O_2$  maks atlet terkait olahraga tenis. Pemain tenis yang handal memerlukan kemampuan fisik yang sangat bagus karena ketika keadaan fokus tidak dapat diandalkan akibat serangan kelelahan di awal pertandingan, akan berakibat pada menurunnya pengambilan keputusan, konsentrasi dan yang terburuk dapat dikalahkan oleh lawan dalam

pertandingan (Bakhtiar dan Ballard, 2015:46). Berdasarkan penelitian Battineli (2007:78-79) yang disusun oleh Neumann G. dalam buku *The Olympic Book of Sports Medicine*, Vol. 1 patokan nilai minimum  $\dot{V}O_2$  maks minimal untuk berbagai macam olahraga dapat dijelaskan sebagai berikut.

Nilai  $\dot{V}O_2$  maks olahraga sepak bola untuk atlet laki-laki profesional berkisar antara 50-57 ml/kg/menit, nilai  $\dot{V}O_2$  maks olahraga bola tangan untuk atlet laki-laki profesional berkisar antara 55-60 ml/kg/menit dan untuk atlet perempuan profesional berkisar antara 48-52 ml/kg/menit, nilai  $\dot{V}O_2$  maks olahraga *ice hockey* untuk atlet laki-laki profesional berkisar antara 55-60 ml/kg/menit, nilai  $\dot{V}O_2$  maks olahraga voli untuk atlet laki-laki profesional berkisar antara 55-60 ml/kg/menit dan untuk atlet perempuan profesional berkisar antara 48-52 ml/kg/menit, nilai  $\dot{V}O_2$  maks olahraga basket untuk atlet laki-laki profesional berkisar antara 50-55 ml/kg/menit dan untuk atlet perempuan profesional berkisar antara 40-45 ml/kg/menit, sedangkan, nilai  $\dot{V}O_2$  maks olahraga tenis untuk atlet laki-laki profesional berkisar antara 48-52 ml/kg/menit, sedangkan atlet perempuan profesional berkisar antara 40-46 ml/kg/mnt. Dari data tersebut menunjukkan bahwa atlet PELTI Kota Malang dengan kategori laki-laki masih jauh dari patokan yang disusun oleh Battinelli dalam cabang olahraga tenis yaitu sebesar 48-55 ml/kg/menit. Sedangkan  $\dot{V}O_2$  maks tertinggi untuk kategori perempuan sebesar 44,5 ml/kg/menit dimiliki oleh sampel A<sub>6</sub>, mengacu dari kategori perempuan membuktikan bahwa atlet perempuan PELTI Kota Malang dapat dikatakan telah memenuhi kriteria dalam cabang olahraga tenis yaitu sebesar 40-45 ml/kg/menit. Mengacu dari nilai  $\dot{V}O_2$

maks laki-laki dan perempuan yang dibedakan menurut jenis kelamin, Hal ini membuat atlet PELTI Kota Malang dapat dikatakan kurang memenuhi kategori  $\dot{V}O_2$  maks yang baik sehingga perlu peningkatan latihan agar nilai  $\dot{V}O_2$  maks dapat menyamai patokan nilai  $\dot{V}O_2$  maks dari atlet profesional.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Kesimpulan hasil penelitian analisis tingkat kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) atlet PELTI Kota Malang yang menggunakan 15 atlet sebagai sampel menunjukkan bahwa atlet yang mempunyai tingkat  $\dot{V}O_2$  maks dengan kategori superior sebesar 7%, pada kategori sangat baik 0%, pada kategori baik sebesar 27%, pada kategori cukup sebesar 46%, pada kategori buruk sebesar 13%, dan kategori sangat buruk sebesar 7%.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikemukakan beberapa saran. Saran ditujukan kepada beberapa pihak antara lain sebagai berikut. Pertama, peneliti menyarankan agar kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) atlet tenis PELTI Kota Malang harus ditingkatkan dan di atas rata-rata dari orang tidak terlatih. Kedua, peneliti menyarankan kepada Ketua Pelti Kota Malang bahwa bukan hanya keterampilan yang mempengaruhi prestasi atlet, namun kebugaran aerobik ( $\dot{V}O_2$  maks) sangat berperan penting, karena dengan memiliki tingkat  $\dot{V}O_2$  maks yang baik, maka teknik, taktik, dan mental juga tidak akan berjalan dengan baik. Ketiga, peneliti menyarankan kepada pelatih untuk mempunyai program latihan yang mempunyai tujuan tertentu, dan mempunyai banyak variasi latihan agar atlet yang dilatih tidak cepat merasa bosan. Keempat, Peneliti menyarankan

ada penelitian lain dengan tujuan yang sama terkait peningkatan kualitas atlet tenis, sehingga atlet tenis di Indonesia dapat lebih baik dalam hal kebugaran fisiknya. Kelima, peneliti menyarankan agar kapasitas oksigen maksimal ( $\dot{V}O_2$  maks) atlet PELTI Kota Malang harus ditingkatkan dan diatas rata-rata dari orang tidak terlatih. Serta tidak jauh berbeda dengan patokan  $\dot{V}O_2$  maks minimal untuk olahraga tenis yang tercantum pada buku *The Olympic Book of Sports*.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alfarizi, Mukhammad. 2014. *Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok terhadap Kapasitas  $VO_2$  Max Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola di SD Negeri 1 Karangpucung*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Pendidikan Guru Sekolah Dasar Penjas Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bakhtiar, Syahrizal. & Ballard, Robert Jhon. 2015. *Pembinaan Prestasi Tenis*. Malang: Wineka Media.
- Battinelli, Thomas. 2007. *Physique, Fitness, and Performance*. Boca Raton-Florida: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Giriwijoyo, Santosa. & Sidik, Dikdik Zafar. 2012. *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kooshartono, Agoes & Adhimukti, Danarto Hari. 2015. *RSON Menyongsong Asian Games 2018*: Jakarta: Media Informasi RSON.
- Kusworo, Hendro. 2012. Pembinaan Kondisi Fisik Atlet Tenis Lapangan Menggunakan Latihan Beban. Gorontalo: *Jurnal Health & Sport Volume 5, No. 3, Agustus 2012, 707 -721*.
- Pertiwi, Arum Bunga & Murbawani, Etisa Adi. 2012. Pengaruh Asupan Makan (Energi, Karbohidrat, Protein dan Lemak) Terhadap Daya Tahan Jantung Paru ( $VO_2$  maks) Atlet Sepak Bola. *Journal of Nutrition College*, (Online), 2012, 199-208, (<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>), diakses 9 November 2017.
- Pradana, A.R. 2012. *Pusat Pelatihan dan Gelanggang Olahraga Tenis Berstandar Internasional di Yogyakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Rifa'i, Achmad., Edi, Sukiswo Supeni., Sunarno. 2013. Aplikasi Sensor Tekanan Gas MPX5100 Dalam Alat Ukur Kapasitas Vital Paru-Paru. *Unnes Physics Journal 2(1)*. (Online), 2013, 18-23, (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upj>), diakses 8 November 2017.
- Sudiana, I Ketut. 2013. *Dampak Adaptasi Lingkungan terhadap Perubahan Fisiologis*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Uliyandari, Adhikarmika. 2009. *Pengaruh Latihan Fisik Terprogram terhadap Perubahan Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal ( $VO_2$  Max) pada Siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda Semarang Usia 11-13 Tahun*. Skripsi tidak



diterbitkan. Semarang:  
Universitas Diponegoro.

Wiarso. Giri. 2013. *Fisiologi dan  
Olahraga*. Yogyakarta: Graha  
Ilmu.