

PROFIL TINGKAT VOLUME OKSIGEN MASKIMAL (VO₂ MAX) DAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA ATLET YONGMOODO AKADEMI MILITER MAGELANG

THE PROFILE OF MAXIMAL OXYGEN VOLUME (Vo₂ MAX) LEVEL AND HEMOGLOBIN (HB) LEVEL TO YONGMOODO

Oleh: Ario Debbian Sr, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta.
ariodebbian@gmail.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat Vo₂ Max, dan kadar Hemoglobin. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, pengambilan data menggunakan metode survei dengan tes dan pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tes Vo₂ Max menggunakan Test cooper 2.4 km dan untuk mengukur kadar hemoglobin (Hb) dilakukan di Laboratorium Klinik CITO Magelang dengan metode periksa Cyanmethemoglobin. Subjek dalam penelitian ini adalah Atlet Yongmoodo Akmil Magelang yang berjumlah 10 orang. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif yang dituangkan dalam bentuk presentase. Hasil Penelitian diketahui Tingkat Volume Oksigen Maksimal (Vo₂ Max) pada Atlet Yongmoodo Akmil Magelang sebagian besar berkategori baik sebanyak 8 orang (80 %), yang berkategori sangat baik sebanyak 1 orang (10 %) dan yang berkategori sedang sebanyak 1 orang (10 %), sedangkan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akmil Magelang seluruhnya berkategori normal (100 %).

Kata kunci: Vo₂ Max, Hemoglobin, Yongmoodo, Akmil Magelang.

Abstract

The purpose of this research is to determine the level of Vo₂ Max, and hemoglobin levels. This research is a descriptive research, data collection using survey methods with test and measurement. The instrument used to measure the test of Vo₂ Max is cooper Test 2.4 km and to measure levels of hemoglobin (Hb) is carried out in the Clinical Laboratory CITO Magelang with Cyanmethemoglobin check method. The Subjects of this research are 10 people of Yongmoodo athletes in Akmil Magelang. Data analysis techniques used in this research is descriptive quantitative analysis wich is set in a percentage. The Results of this research are the level of Volume Oxygen Maximum (Vo₂ Max) of the Athlete Yongmoodo Akmil Magelang is largely categorized good with eight people (80%), 1 person (10%) is categorized as excellent and the moderate category is 1 person (10%) while Hemoglobin (Hb) On Yongmoodo Athlete of Magelang Military Academy is categorized entirely normal (100%).

Keywords: Vo₂ Max, Hemoglobin, Yongmoodo, Magelang Military Academy.

PENDAHULUAN

Perkembangan peradaban manusia sekarang ini mengalami kemajuan yang pesat. Terbukti dengan adanya modernisasi disegala aspek kehidupan manusia, seperti terciptanya peralatan yang semakin praktis sehingga dapat membantu di hampir semua pekerjaan manusia. Akan tetapi, perkembangan manusia tersebut mempunyai dampak yang tidak baik terhadap pola hidup manusia. Pola hidup manusia mengalami pergeseran dari banyak kerja dinamis menjadi kerja statis. Sebagai contoh, seseorang lebih memilih naik motor, dari pada jalan kaki untuk pergi ke kantor, padahal tempat kerjanya hanya 100 meter dari rumahnya. Pergeseran hidup ini menyebabkan orang cenderung statis kurang kerja secara fisik dan sering bermalasan sehingga tingkat kebugaran jasmani seseorang mengalami penurunan termasuk juga pada salah satu komponen pada kebugaran jasmani yaitu, kebugaran kardiorespirasi atau yang sering disebut dengan tingkat volume oksigen maksimal (VO_2 Max).

VO_2 Max merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, maka VO_2 Max sangat penting dimiliki oleh setiap orang tidak terkecuali atlet olahraga. VO_2 Max bagi seorang atlet adalah nyawa dari penampilannya untuk meningkatkan kerja fisik yang baik. Dengan begitu, VO_2 Max atlet olahragawan harus lebih baik dari pada orang-orang umumnya agar tercipta kerja yang mumpuni dalam bidangnya. VO_2 Max ini juga dibutuhkan oleh atlet Yongmoodo Akmil Magelang. Dari pembahasan mengenai VO_2 Max tentunya ada komponen dalam tubuh yang tidak dapat dipisahkan karena hal ini berkaitan dengan kemampuan dari VO_2 Max pada tubuh manusia yaitu adalah kadar hemoglobin (Hb) pada seseorang.

Menurut Junusul Hairy (1989: 184) hemoglobin (Hb) adalah rangkaian protein yang terdapat didalam sel darah merah, yang berperan penting di dalam kebugaran jasmani, karena hemoglobin merupakan protein yang mengandung zat besi dan melaksanakan fungsi pengangkutan oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Hemoglobin (Hb) mengandung besi yang diperlukan untuk bergabung dengan oksigen dan beredar ke seluruh tubuh. Jadi peran dari hemoglobin (Hb) dalam VO_2 Max sangat menentukan bagaimana bagus atau tidaknya kemampuan seseorang dalam melakukan kegiatan yang membutuhkan VO_2 Max yang tinggi seperti olahraga Yongmoodo, karena olahraga Yongmoodo merupakan kombinasi dari Judo, Taekwondo, Apkido, Sirum, dan Hon Sin Sul. Sehingga stamina yang tinggi sangat diperlukan pada olahraga ini, dan dalam pertandingan komite pada olahraga Yongmoodo lebih dominan pada duel jarak dekat jadi atlet Yongmoodo diharuskan untuk memiliki kemampuan VO_2 Max dan kadar hemoglobin (Hb) yang baik.

Pada tahun 2016 ini atlet Yongmoodo Akmil Magelang sedang dalam persiapan untuk mengikuti kejuaraan di Bali dan Sumatera Utara, tentunya banyak aspek yang harus diperbaiki oleh atlet itu sendiri, pelatih dan juga manajemen. Mulai dari perbaikan sarana dan prasarana, kemampuan pelatih yang berkualitas, atlet yang berbakat dan juga didukung oleh ilmu dan teknologi yang memadai agar dapat memperoleh prestasi yang maksimal. Kemudian selama ini hasil tes VO_2 Max dan kadar hemoglobin (Hb) Atlet Yongmoodo Akmil Magelang belum pernah di exspost atau dilaporkan secara akademik pada dunia pendidikan.

Sangatlah baik jika diketahui profil tingkat volume oksigen maksimal (VO_2 Max) dan kadar hemoglobin (Hb) pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang, hal ini untuk mengetahui kondisi fisik pemain yang terlatih serta sebagai bahan pertimbangan atlet yang akan dipilih oleh pelatih untuk

menjadi kontingen dalam kejunas pada masa mendatang. Selain itu berguna dalam melakukan seleksi atlet yang berkualitas. Proses seleksi atlet yaitu dilakukannya tes fisik dan tes teknik yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan fisik maupun atlet.

Atlet yang tidak mempunyai VO_2 Max yang baik akan sangat terlihat pada pertandingan di lapangan, pemain tersebut akan mengalami penurunan stamina, kekuatan dan konsentrasi, serta banyak melakukan kesalahan mendasar yang dapat merugikan diri atlet itu sendiri dan tentunya untuk kontingen. Sehingga VO_2 Max sangat diperlukan guna menunjang keberhasilan pemain dalam menyelesaikan pertandingan Yongmoodo dalam satu pertandingan untuk melanjutkan pertandingan selanjutnya. Untuk atlet Yongmoodo agar mendapatkan VO_2 Max yang baik, maka harus melakukan latihan fisik secara teratur 3-5 kali seminggu.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui VO_2 Max pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.
2. Belum diketahui kadar hemoglobin (Hb) pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.
3. Tingkat volume oksigen maksimal VO_2 Max dan kadar hemoglobin (Hb) atlet Yongmoodo Akmil Magelang belum pernah *diexpost* atau dilaporkan secara akademik khususnya untuk dunia pendidikan.

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat volume oksigen maksimal VO_2 Max pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.
2. Untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.

Berdasarkan latar belakang serta tujuan penelitian, maka manfaat yang diharapkan penulis melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Secara teoretis, hasil tes VO_2 Max dan kadar hemoglobin (HB) ini diharapkan dapat menunjukkan bukti-bukti secara ilmiah tentang (VO_2 Max) dan kadar hemoglobin (Hb) pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.
 - b. penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian sejenis untuk masa yang akan datang.
2. Secara Praktis
 - a. Bagi atlet Yongmoodo Akmil Magelang. Hasil penelitian ini dapat menjadi motivasi untuk selalu menjaga dan meningkatkan VO_2 Max serta selalu bersemangat dalam mengikuti latihan.
 - b. Bagi Ketua Departemen Jasmani (Kadepjas) Akmil Magelang. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan dan mengembangkan program latihan yang mengarah pada peningkatan VO_2 Max pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.
 - c. Bagi Mahasiswa FIK UNY. Hasil penelitian ini memberikan gambaran tentang VO_2 Max dan kadar hemoglobin (Hb) pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang.

Penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah:

Ganjar Bramoro (2010: 32-33) hasil tes yang menguji kadar hemoglobin (Hb) dan volume oksigen maksimal (VO_2 Max) pemain persiba bantul tahun 2009. Yang menunjukkan kadar hemoglobin (Hb) pemain persiba bantul tahun 2009 rata-rata sebesar 14,22 dengan nilai terkecil 12,70 dan terbesar 15,90. artinya seluruh pemain memiliki kadar hemoglobin (Hb) yang normal, yaitu berada pada interval 12-15 g/dl. sedangkan volume oksigen maksimalnya dengan menggunakan tes balke menunjukkan sebagian besar pemain persiba bantul tahun 2009 pada kategori kurang sekali dengan presentase 68% dengan demikian kualitas volume oksigen

maksimal pemanin persiba bantul jauh dari rata-rata standart internasional.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, pengambilan data menggunakan metode survei dengan tes dan pengukuran.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Akademi Militer Magelang pada tanggal 29 Maret 2016.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini menggunakan populasi atlet yang aktif mengikuti olahraga Yongmoodo Akmil Magelang dan dalam rentang usia 20 – 35 tahun yang berjumlah 10 orang. Pada penelitian ini semua populasi diambil yang telah memiliki karakteristik sebagai sampel sehingga disebut sampel populasi.

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang akan di tes yaitu, tes tingkat volume oksigen maksimal (Vo₂ Max) dan kadar hemoglobin. Untuk tes (Vo₂ Max) menggunakan instrumen Test cooper 2.4 km, untuk mendapatkan data Vo₂ Max dan hasilnya dimasukkan ke dalam tabel kategori seperti di bawah ini.

Tabel 8. Kategori Cooper test 2.4 km (Kenett H Cooper)

Kategori Kebugaran Jasmani Tes Lari 2.4 Km Untuk Laki-laki Dan Perempuan Berdasarkan Kelompok Umur

kelompok Umur	Kategori Kebugaran	Jarak Yang Ditempuh (dalam M) Selama 12 Menit	
		Laki-Laki	Perempuan
30 Tahun <	Sangat Kurang	Lebih Dari 18.00	Lebih Dari 18.57
	Kurang	14.30 s/d 17.13	15.47 s/d 18.57
	Sedang	10.00 s/d 14.24	13.26 s/d 15.39
	Baik	10.20 s/d 12.00	10.59 s/d 13.20
	Baik Sekali	Kurang Dari 10.17	Kurang Dari 10.55
30 s/d 39 Tahun	Sangat Kurang	Lebih Dari 18.57	Lebih Dari 21.11
	Kurang	15.47 s/d 18.57	17.18 s/d 21.11
	Sedang	12.57 s/d 15.39	14.30 s/d 17.09
	Baik	10.59 s/d 12.51	11.41 s/d 11.24
	Baik Sekali	Kurang Dari 10.55	Kurang Dari 11.37
40 s/d 49 Tahun	Sangat Kurang	Lebih Dari 21.11	Lebih Dari 24.00
	Kurang	17.18 s/d 21.11	19.09 s/d 24.00
	Sedang	13.57 s/d 17.09	15.47 s/d 18.57
	Baik	11.41 s/d 13.51	12.30 s/d 15.39
	Baik Sekali	Kurang Dari 11.37	Kurang Dari 25.43
> 50 Tahun	Sangat Kurang	Lebih dari 22.30	Lebih Dari 12.25
	Kurang	18.11 s/d 22.30	21.26 s/d 25.43
	Sedang	14.30 s/d 18.00	17.18 s/d 21.11
	Baik	12.05 s/d 14.24	13.26 s/d 17.09
	Baik Sekali	Kurang Dari 12.00	Kurang dari 13.20

Kemudian untuk tes kadar hemoglobin menggunakan instrumen di laboratorium klinik Cito Magelang dengan metode cyanmethemoglobin untuk mendapatkan data kadar hemoglobin (Hb) dengan nilai normal Hemoglobin (Hb) seperti di bawah ini.

- a. Bayi baru lahir : 17-22 gram/dl
 - b. Umur 1 minggu : 15-20 gram/dl
 - c. Umur 1 bulan : 11-15 gram/dl
 - d. Anak anak : 11-13 gram/dl
 - e. Lelaki dewasa : 13.2-17.3 gram/dl
 - f. Perempuan dewasa : 12-16 gram/dl
 - g. Lelaki tua : 12.4-14.9 gram/dl
 - h. Perempuan tua : 11.7-13.8 gram/dl
- Sumber: (Lehninger, 1982: 97)

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data survei, artinya hanya dilakukan satu kali pengambilan data pada sampel, dan yang didapat dari atlet yang diambil darahnya untuk diukur kadar hemoglobinnya dan kemudian melakukan tes Vo₂ Max dengan cooper test 2.4 km untuk didapatkan data tingkat volume oksigen maksimal dari seluruh atlet.

Analisis Data

Data yang diperoleh di analisis menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat Vo_2 Max dan Hemoglobin pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang. Dalam analisis deskriptif setiap variabel, data ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan diagram. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis data menggunakan bantuan program komputer Statistical Program For Social Science (SPSS) versi 15.0

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut disajikan deskripsi data variabel penelitian.

1. Tingkat Volume Oksigen Maksimal (X)

Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel tingkat volume oksigen maksimal (Vo_2 Max) secara keseluruhan dari 10 orang diperoleh nilai maksimum = 12,02, nilai minimum = 10,07, rata-rata (*mean*) = 10,94, *median* = 11,09, *modus* sebesar = 11,35; *standart deviasi* = 0,60. Deskripsi hasil penelitian tingkat volume oksigen maksimal (Vo_2 Max) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Distribusi Frekuensi tingkat volume oksigen maksimal (Vo_2 Max)

No Resp	Nama	Vo_2 Max	Kategori
1	MA	10,07	Baik Sekali
2	PD	11,11	Baik
3	AGS	11,35	Baik
4	NF	11,35	Baik
5	AK	10,55	Baik
6	HJ	10,29	Baik
7	LE	10,4	Baik
8	Dm	12,02	Sedang
9	Tmy	11,08	Baik
10	MN	11,2	Baik

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui bahwa Tingkat Vo_2 Max pada Atlet Yongmoodo Akmil Magelang sebagian besar berkategori baik sebanyak 8 orang (80 %), yang berkategori sangat baik sebanyak 1 orang (10 %) dan yang berkategori sedang sebanyak 1 orang (10 %).

2. Kadar Hemoglobin (Hb) (Y)

Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel kadar hemoglobin (Hb) secara keseluruhan diperoleh nilai maksimum = 15,90, nilai minimum = 13,70, rata-rata (*mean*) = 14,65, *median* = 14,45, *modus* sebesar = 14,40; *standart deviasi* = 0,64. Deskripsi hasil penelitian Kadar Hemoglobin (Hb) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin (Hb)

No Resp	Nama	Vo ₂ Max	Kategori
1	MA	15,4	Normal
2	PD	14,3	Normal
3	AGS	13,7	Normal
4	NF	15,1	Normal
5	AK	14,4	Normal
6	HJ	14,4	Normal
7	LE	15,9	Normal
8	Dm	14,2	Normal
9	Tmy	14,5	Normal
10	MN	14,6	Normal

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui bahwa Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akmil Magelang seluruhnya 100% berkategori normal tidak ada yang kelebihan hemoglobin dan kekurangan hemoglobin.

Pembahasan Hasil Penelitian

Ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Istilah ketahanan atau daya tahan dalam dunia olahraga dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Latihan ketahanan dipengaruhi dan berdampak pada kualitas system kardiovaskuler, pernapasan, dan system peredaran darah. Oleh karena itu faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi (Vo₂ Max). Dalam dunia olahraga istilah (Vo₂ Max) sudah tidak asing lagi. (Vo₂ Max) adalah volume oksigen maksimal yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang

intensif. (Vo₂ Max) ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau milliliter/menit/kgberat badan. Seseorang atau atlet yang memiliki (Vo₂ Max) tinggi maka memiliki daya tahan dan kebugaran yang baik. Seperti halnya pada atlet Yongmoodo Akmil Magelang, bagi seorang atlet daya tahan tubuh sangat dibutuhkan, agar dalam setiap pertandingan mereka mampu bertahan dalam waktu yang cukup lama.

Agar mempunyai ketahanan tubuh yang baik tidak hanya di dukung oleh latihan fisik saja, akan tetapi kondisi fisik yang baik juga sangat diperlukan. Oleh karena itu seorang atlet di tunut untuk menjaga kondisi fisiknya, salah satunya adalah kadar hemoglobin dalam tubuh. Hemoglobin (Hb) adalah senyawa kimia kompleks yang terdapat dalm darah, yang menyebabkan darah berwarna merah. Hal ini karena pada sel darah merah terdapat hemoglobin (Hb) yang menjadi pigmen/zat warna bagi darah

Dalam mengikat oksigen hemoglobin dalam sel darah merah memiliki fungsi sebagai mengikat oksigen yang akan disirkulasikan ke paru-paru. Jika kadar hemoglobin tidak normal dan baik maka sirkulasi oksigen yang beredar dalam darah akan tida lancar, hal tersebut tentu saja akan berpengaruh pada sistem organ tubuh yang lainnya, sehingga mengakibatkan tingkat volume oksigen maksimal (vo₂ max) juga tidak maksimal. Begitu juga sebaliknya jika tingkat volume oksigen maksimal (vo₂ max) yang diperlukan oleh tubuh kurang maka oksigen yang diikat oleh darah tidak mencukupi sehingga mengakibatkan kadar hemoglobin kurang.

Fungsi hemoglobin sebagai pertahanan tubuh yaitu sirkulasi darah yang terus dipompa oleh jantung dapat mempertahankan tubuh dari serangan virus, bahan kimia, maupun bakteri. Darah tersebut nantinya akan disaring oleh fungsi ginjal dan dikeluarkan melalui urine sebagai hasil toksin dari tubuh. Sedangkan fungsi menyuplai nutrisi darah Selain mengangkut oksigen juga akan menyuplai nutrisi ke jaringan tubuh dan mengangkut zat sebagai hasil dari metabolisme. Tingkat volume oksigen

maksimal (vo_2 max) tentu memberi peran dalam memberikan oksigen secara maksimal, dengan tingkat volume oksigen yang maksimal darah akan cepat menyuplai nutrisi dalam tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya diketahui bahwa Tingkat Vo_2 Max pada Atlet Yongmoodo Akmil Magelang sebagian besar berkategori baik sebanyak 8 orang (80 %), yang berkategori sangat baik sebanyak 1 orang (10 %), yang berkategori sedang sebanyak 1 orang (10 %) dan kadar Hemoglobin 100% berkategori normal.

Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pelatih dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam mengetahui tingkat Vo_2 Max dan kadar hemoglobin.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel bebas lain, sehingga dapat mengetahui lebih dalam tentang Vo_2 Max dan hemoglobin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ganjar Bramono. (2014). Kadar Hemoglobin dan Volume Oksigen maksimal (Vo_2 Max) Pemain Persiba Bantul Tahun 2009. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Junusul Hairy. (1989). Fisiologi Olahraga. Jakarta: Depdikbud Dirjen DIKTI Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Lehninger. (1982). Dasar-Dasar Biokimia. Jakarta: Erlangga.