

HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN VO₂ MAX PADA ATLET LARI JARAK JAUH PPLM UNIMED

Oleh

Addis Abeba Batubara¹, Rika Nailuvar Sinaga²

Jurusan Ilmu Keolahragaan

Jurusan Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Medan

Email : abebacasper.911@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan kadar hemoglobin dan VO₂ Max pada atlet lari jarak jauh PPLM Unimed, Seluruh sample pada penelitian ini merupakan seluruh atlet lari jarak jauh PPLM. Yang di laksanakan di stadion Unimed. Jenis penelitian deskriptif ini menggunakan metode test pengukuran. Dari hasil olah data untuk variabel VO₂ Max secara keseluruhan dari 7 orang diperoleh nilai maksimum = 64,4, nilai minimum = 55,4, rata-rata (mean) = 58,87, median = 58,40 dan standart deviasi = 2,79. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tingkat VO₂ Max pada atlet lari jarak jauh PPLM Universitas Negeri Medan seluruhnya berkategori sangat baik, serta Haemoglobin secara keseluruhan dari 7 orang diperoleh nilai maksimum = 18, nilai minimum = 10,7, rata-rata (mean) = 14,10, median = 13,20 dan standart deviasi = 2,69. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tingkat Haemoglobin pada atlet lari jarak jauh PPLM Universitas Negeri Medan sebanyak 1 orang kadarnya rendah dan 6 orang kadarnya normal. uji normalitas (*Test of Normality*) uji *Shapiro Wilk* dapat dilihat nilai *significancy* untuk masing-masing kelompok semuanya $> 0,05$, karena nilai probabilitas (p) lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data kedua kelompok berdistribusi “normal”. Dari uji korelasi pearson didapatkan nilai $p > 0,05$ ($p = 0,460$). Dapat disimpulkan bahwa korelasi antara Hemoglobin dan VO₂ Max adalah tidak bermakna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa : kadar hemoglobin dan VO₂ Max di dapati bahwasannya tidak adanya hubungan yang bermakna dari kedua variable.

Kata kunci : VO₂ Max, Hemoglobin, PPLM, Unimed

A. PENDAHULUAN

Seorang atlet harus mempunyai kondisi fisik melebihi orang pada umumnya. Karena seorang atlet mempunyai target untuk mencapai prestasi untuk itu seorang atlet harus melatih kemampuan fisiknya dengan agar target prestasi tercapai. Kondisi berasal dari kata *condition* (bahasa latin) yang berarti keadaan. Sedangkan secara definitif kondisi menurut Jopart/krampel dalam Syafruddin (1992:32) adalah keadaan fisik dan psikis serta kesiapan seseorang atlet terhadap tuntutan-tuntutan khusus suatu cabang olahraga. Mengembangkan metode latihan untuk dapat memaksimalkan kemampuan kondisi fisik sesuai kebutuhan yang dibutuhkan dalam jenis olah gerakanya . Unsur-unsur kondisi fisik yaitu daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah (*respiratio-cardio-vasculatoir endurance*), daya tahan otot, kekuatan, ketepatan, kecepatan, kelincahan, reaksi, keseimbangan, koordinasi, kelentukan persendian dan daya ledak (Agung, 2015). Pada dasarnya cabang-cabang olahraga yang memiliki olah gerak yang sangat kompleks membutuhkan semua unsur-unsur tersebut. Tetapi pada umumnya daya tahan (*endurance*) merupakan kebutuhan utama pada semua cabang olahraga. Daya tahan (*endurance*) menjaga kondisi fisik tetap dalam keadaan prima. Kemampuan kondisi tubuh untuk bekerja dalam jangka waktu yang lama, tanpa disertai kelelahan yang berlebihan ketika sudah menyelesaikan pekerjaan tersebut (Harsono : 1988). Suatu kemampuan makhluk hidup untuk melawan kelelahan yang datang pada saat menjalankan aktifitas dalam waktu yang lama (Suharno :1985).

Tingkat daya tahan seseorang dapat dilihat dari Kapasitas Oksigen Maximum (*VO2 Max*) seseorang. Semakin banyak ambilan O_2 seseorang, maka semakin baik kategori tingkat kondisi fisik orang tersebut. Sebaliknya semakin sedikit ambilan O_2 , maka semakin rendah tingkat kondisi fisik orang tersebut (Cooper, 1983., dalam Rochdi, 2005). Nawawi (2014:126) menjelaskan *VO2 Max* adalah jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, seseorang dapat digunakan dalam satu menit perkilogram berat badan, jadi *VO2 Max* atau kapasitas aerobik menggambarkan suatu kemampuan badan untuk mendapatkan oksigen, kemudian dikirim ke otot-otot dan sel-sel darah sebagai bahan bakar pada saat aktifitas dalam kurun waktu yang relatif lama.

Beberapa faktor yang mempengaruhi *VO2 Max* seperti kemampuan jantung, paru-paru, kualitas Hemoglobin (Hb), pembuluh darah dan kemampuan otot rangka

dalam mengkonsumsi oksigen. Apabila salah satu dari komponen tersebut memiliki kemampuan yang rendah, maka akan berpengaruh terhadap tingkat VO₂ Max (Fox,1988).

Faktor-faktor tersebut saling berkaitan antara satu dan yang lainnya, hal ini membuat seorang atlet harus menjaga dan meningkatkan hal tersebut (Zhu dan Haas, 1997) bahwa penurunan VO₂ Max dapat terjadi pada penderita anemia dengan kadar Hemoglobin (Hb) yang menurun dan konsekuensinya adalah menurunnya kapasitas transport oksigen di dalam darah.

Hemoglobin itu sendiri merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingkat VO₂ Max seseorang karena menurut Hairy (1989) 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. Hal yang sama juga di kemukakan oleh (Pearce, 1992 dalam Ferriyanto, 2010) Hemoglobin (Hb) mengandung besi yang diperlukan untuk bergabung dengan oksigen dan beredar ke seluruh tubuh, maka kekurangan oksigen seperti nafas akan menjadi pendek.

Asupan zat besi sebagai pengikat oksigen di dalam hemoglobin (Hb) juga harus dijaga sebagai upaya peningkatan kualitas hemoglobin. Sebagaimana Haas dan Brownlie (2001), zat besi adalah mineral dalam hemoglobin, yaitu protein yang ditemukan dalam sel-sel darah merah.

Zat besi dalam pembentukan sel darah merah dan mineral ini banyak memberi berfungsi pada pengangkutan oksigen ke seluruh anggota badan yang diperlukan pada proses metabolisme tubuh. Untuk itu di perlukan perhatian terhadap gizi atlet. Pentingnya zat besi dalam pembentukkan Hemoglobin (Hb) mengharuskan seorang atlet selalu menjaga asupan zat besi selalu dalam keadaan yang cukup agar pembentukan hemoglobin dan pengikatan oksigen terjaga. Hal ini tidak lepas dari kontrol asupan gizi seorang atlet. Diluar program latihan seorang atlet juga harus mengerti kondisi fisiknya terkait pola makan dan istirahat, untuk menjaga atlet selalu dalam performa terbaiknya. Dari beberapa teori-teori di atas penulis berhipotesis bahwa adanya hubungan kadar hemoglobin dan VO₂ Max dalam daya tahan (endurance) yang dibutuhkan di setiap

cabang-cabang olahraga terutama yang membutuhkan gerakan-gerakan yang sangat intens yang membuat seorang atlet harus tau hubungan antar variable tersebut

Pentingnya daya tahan (endurance) pada hampir semua cabang olahraga membuat seorang atlet harus melatih daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah (respiratio-cardio-vasculatoir endurance) dalam upaya meningkatkan kemampuan kondisi fisik dan prestasi atlet. Salah satu cabang olahraga menjadikan daya tahan (endurance) sebagai factor pendukung utama yaitu cabang olahraga atletik disemua nomor lari jarak jauh, ada pun lari jarak jauh meliputi lari jarak jauh 5000, 10000 meter dan marathon 42,195 km yang di atur oleh IAAF (International Association of Athletics Federations).

Seorang atlet lari jarak jauh harus dalam program dan proses pelatihan yang intens untuk mencapai tujuan menjadi seorang juara, diperlukan pengawasan khusus dalam program dan proses latihannya. Untuk itu sebagai upaya peningkatan prestasi altet, pemerintah membuat tempat pembinaan untuk atlet-atletnya, seperti Pusat Pendidikan dan Latihan Mahasiswa (PPLM) yang saat ini telah ada di berbagai tempat di Indonesia. Salah satunya Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Mahasiswa (PPLM) SUMUT yang ada di kota Medan, yang berlokasi di Universitas Negeri Medan (UNIMED) Cabang olahraga yang menjadi fokus pembinaan pada Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Mahasiswa (PPLM) adalah Atletik dan gulat. Mahasiswa yang terdaftar sebagai atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Mahasiswa (PPLM) di Indonesia pertama kali dibentuk dengan tujuan sebagai tindak lanjut dari pembinaan Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP). Hal ini dimaksudkan agar atlet dapat terus meningkatkan prestasinya hingga mencapai masa Golden Age (Usia Emas). Usia Golden Age ini pada umumnya dicapai saat seorang atlet memasuki perguruan tinggi. Masa Golden Age berkisar antara usia 18 tahun sampai usia 23 tahun (Bompa, 1997: 34).

Untuk itu saya sebagai peneliti merasa tertarik untuk meneliti tentang Hubungan Kadar Hemoglobin dan VO₂ Max pada Atlet Lari Jarak jauh Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Mahasiswa (PPLM) UNIMED

B. METODE PENELITIAN

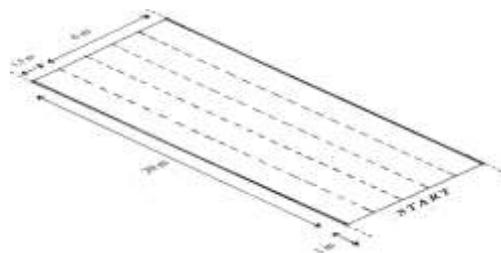
Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang diuraikan sebelumnya, bahwa penelitian yang dilakukan bermaksud untuk mengetahui adanya hubungan antara Kadar Hemoglobin atlet lari jarak jauh terhadap VO2 Max menggunakan metode yang dianggap sesuai dengan permasalahan yang hendak diteliti yaitu menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif korelasional. Metode penelitian deskriptif kualitatif korelasional atau korelasi adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variable atau lebih tanpa ada upaya mempengaruhi variable tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variable (Faenkel and Wallen),

Analisis data atau pengolahan data merupakan suatu langkah yang penting dalam penelitian. Data yang terkumpul tidak akan berarti apabila tidak diolah. Suatu kesimpulan bisa diambil dari hasil pengolahan data tersebut. Untuk dapat mengetahui adanya korelasi terhadap 2 variable tersebut dibutuhkan tahapan-tahapan. Diantaranya mencari Mean (nilai rata-rata), Standart Devisiasi (simpangan baku), korelasi (hubungan) dan koefisien determinasi.

Peneliti mengambil sampel dengan cara Total Sampling yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (sugiyono, 2007) sampel dalam penelitian ini ± berjumlah 7 orang atlet lari jarak jauh PPLM Universitas negeri medan.

1. Prosedur Bleep Tes

Untuk pengambilan data VO2 Max, peneliti menggunakan metode bleep tes. Atlet PPLM sebagai sampel dalam penelitian ini menjadi peserta dalam tes sebagai berikut : Peserta tes akan berlari sejauh 20M secara bolak balik. Peserta yang tidak kuat akan diberhentikan. Dalam tes ini terdapat 21 tingkatan dengan 16 balikan semakin tinggi tingkatannya maka semakin baik cardiovascular orang tersebut. VO2 Max.



Gambar 1. Lintasan Bleep Tes

2. Prosedur Pengujian Hemoglobin

Untuk mengukur kadar hemoglobin sampel/peserta peneliti menggunakan alat yang bernama Heamometer (Hemoglobinmeter) Digital sebagai alat pengukur kadar hemoglobin.



Gambar 2. Heamometer (Hemoglobinmeter) Digital

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Penelitian

a. Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO₂ Max)

Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel VO₂ Max secara keseluruhan dari 7 orang diperoleh nilai maksimum = 64,4, nilai minimum = 55,4, rata-rata (mean) = 58,87, median = 58,40 dan standart deviasi = 2,79. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tingkat VO₂ Max pada atlet lari jarak jauh PPLM Universitas Negeri Medan seluruhnya berkategori sangat baik.

Table 1 Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Hasil Sig. (<i>Shapiro Wilk</i>)	Kriteria Normal	Keterangan
Hemoglobin (g/dl)	0,548	$P > 0,05$	(Normal)
VO ₂ Max (ml/kg/mnt)	0,264		(Normal)

b. Kadar Hemoglobin (Hb)

Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel Hemoglobin secara keseluruhan dari 7 orang diperoleh nilai maksimum = 18, nilai minimum = 10,7, rata-rata (*mean*) = 14,10, *median* = 13,20 dan *standart deviasi* = 2,69. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tingkat Hemoglobin pada atlet lari jarak jauh PPLM Universitas Negeri Medan sebanyak 1 orang kadarnya rendah dan 6 orang kadarnya normal.

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Pengujian hipotesis digunakan teknik analisa uji berpasangan menggunakan SPSS dengan taraf signifikan $p < 0,05$. Hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Dari Tabel 4.2 adalah hasil uji korelasi Pearson. Dikarenakan data berdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi Pearson. Dari uji korelasi pearson didapatkan nilai $p > 0,05$ ($p = 0,460$). Dapat disimpulkan bahwa korelasi antara Hemoglobin dan VO2 Max adalah tidak bermakna.

Table 2. Uji korelasi Hemoglobin dan VO2 Max

Kelompok	n	Rerata±S.D	p
Hemoglobin (g/dl)	7	14,10±2,69	0,460
VO2 Max (ml/kg/mnt)	7	58,87±2,79	

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan pembahasan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara kadar Hemoglobin dengan nilai VO2 Max pada atlet lari jarak jauh PPLM Universitas Negeri Medan.

2. Saran

Sebagai kelanjutan dari adanya kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyarankan :

1. Kepada para Atlet mau pun masyarakat yang beraktifitas membutuhkan daya tahan yang tinggi, sebaiknya perlu menjaga dan melatih factor-faktor yang mempengaruhi terhadap hemoglobin dan VO2 Max upaya meningkatkan daya tahan tubuh.

-
2. Kepada Atlet dianjurkan untuk selalu mengontrol kadar untuk mengetahui kenormalan kadar hemoglobin agar terhindar dari penyakit tertentu.
 3. Untuk pembaca, agar dapat memberi masukan yang lain tentang hubungan kadar hemoglobin dan VO2 Max
 4. Untuk peneliti selanjutnya juga dianjurkan untuk menggunakan pengukuran menggunakan metode yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Basset, D, R., and Howley, E.T. (2000). *Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance*. Journal of the American Collage of Sports Medicine, 32(1), 70-84.
- Dahlan, S (2013). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan : Deskriptif, Bivariat dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi dengan Menggunakan SPSS*. Edisi 5. Jakarta: Salemba Medika.
- Sinaga, F.A (2011). *Hubungan antara Kadar Hemoglobin dengan Tingkat VO2 Max Atlet PPLM Provinsi Sumatra Utara . Fakultas Ilmu Keolahragaan Unimed : Medan*
- Giriwijoyo HYS, Sidik DZ. 2012. *Ilmu Faal Olahraga (fisiologi olahraga)*.
- Indah Rika N. & Nurbaiti (2016). *Kebutuhan Dasar Oksigen* : USU Press
- Indrayana, Boy (2012). *Perbedaan Pengaruh Latihan Interval Training dan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Junior Putra Taekwondo Club Medan 2006/2007*. Jurnal Cerdas Sifa, Edisi N0.1. Mei-Agustus 2012. Diakses 04 Februari 2015
- Jeremy, Jane & Richard (2006) *At a Glance SISTEM RESPIRASI*. Edisi kedua EMS
- K. Chaudhuri Sujit (2002). *Concise, Medical Physiology*. New Central Book Agency (P) LTD.
- Purba , A. 2012. *Kardiovaskuler dan Faal Olahraga*. Bandung: UNPAD.
- Richard & Geis (1983). *Hemoglobin: Structure, function, Evolution and Pathology*.
- Sani, Haikal & Herdi (2017). *Hubungan Kadar Hemoglobin dan kekuatan Otot Pernafasan Dengan Kapasitas VO2 Max Pemain Sepak Bola Unsil United*. Jurnal Siliwangi Vol.3. No.1.
- Sudjana (1989). *Metoda Statistika Udjianti Wajan*, (2010) *Keperawatan Kardiovaskular*. Salemba medika.

Zhu, Y.I., and J. D. Haas (1997). *Iron depletion without anemia and physical performance in young women*. Am. J. Clin. Nutr. 66: 334-341,