

**SURVEI KADAR ERITROSIT PADA ATLET
SEPAKBOLA AJI SANTOSO INDONESIA FOOTBALL
ACADEMY (ASIFA) KOTA MALANG**

Afrizal Ilfian Vieali

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

Rias Gesang Kinanti

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No.5 Malang

Olivia Andiana

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No.5 Malang

Abstract

This study aims to see the level of erythrocyte level This research is a descriptive study by survey method. The purpose of this study is to see an increase between erythrocyte level of Aji Santoso Football Academy Football Academy in Malang City. This research uses non-experimental research design, that is descriptive research. With a population of 30 Football Academy Aji Santoso Indonesia Football Academy and obtained a sample of 9 male athletes. Sampling using purposive sampling. Technique of taking data using test instrument in the form of blood sampling and examination of erythrocyte level in ASIFA medical room with hemacytometer tool. The results showed that the average level of erythrocytes and vital capacity of lung athletes karate State University of Malang showed 5.422.222 Cell / ul that the erythrocyte level of Aji Santoso Football Academy Football Academy in Malang is in the normal category.

Keywords: Erythrocyte, Football, ASIFA..

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat kadar eritrosit Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan antara kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy di Kota Malang. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian non-eksperimen, yaitu penelitian deskriptif. Dengan populasi berjumlah 30 Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy dan diperoleh sampel berjumlah 9 atlet pria. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan instrumen tes berupa pengambilan sampel darah dan pemeriksaan kadar eritrosit di ruang medis ASIFA dengan alat *hemacytometer*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar eritrosit dan kapasitas vital paru atlet karate Universitas Negeri Malang menunjukkan 5.422.222 Sel/ul bahwa kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy di Kota Malang berada di kategori normal.

Kata Kunci: Eritrosit, Sepakbola, ASIFA..

Olahraga prestasi memerlukan Olahraga sepakbola merupakan olahraga daya tahan kardiorespirasi yang optimal. prestasi sehingga membutuhkan daya

tahan kardiorespirasi yang optimal. Dengan daya tahan yang optimal dapat meningkatkan kemampuan fisik atlet. Ditegaskan oleh pernyataan Damayanti (2016:24) bahwa semakin tinggi kemampuan fisik seseorang, semakin mampu mengatasi beban kerja yang diberikan, atau dengan kata lain, kemampuan produktifitas orang tersebut semakin tinggi. Menurut Rizal (2015:24) dalam usaha untuk meningkatkan prestasi olahraga harus dilandasi pada peningkatan kemampuan fisik dan kesehatan.

Olahraga dapat meningkatkan sistem fisiologis tubuh sehingga mempengaruhi daya tahan dan meningkatkan kapasitas kerja fisik. Kapasitas kerja fisik, konsumsi oksigen maksimum dan kapasitas daya tahan pada manusia sebagian besar tergantung pada efisien transportasi oksigen ke jaringan yang bekerja (Szygula, 1990:181). Latihan olahraga dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis baik pengaruh positif (meningkatkan, memperbaiki), maupun pengaruh negatif (menghambat, merusak).

Olahraga secara umum mempengaruhi sistem pernapasan, sirkulasi, neuromuscular dan endokrin (Ewangga, dkk., 2015:173). Olahraga mempengaruhi sistem pernapasan meningkatkan kapasitas vital paru dan mempengaruhi sistem sirkulasi meningkatkan kadar eritrosit darah. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum sehingga kapasitas vital pada seorang atlet lebih besar daripada orang yang tidak rutin berolahraga (Isyani, 2016:66). Berdasarkan mekanisme transpor oksigen tersebut, dapat diketahui bahwa eritrosit dan hemoglobin juga berkontribusi dalam penyediaan oksigen bagi tubuh (Putra, dkk.,2017). Fungsi utama sel eritrosit adalah transport O_2 ke sel dan jaringan serta mengembalikan CO_2

dari sel dan jaringan ke paru. Sehingga dengan olahraga dapat meningkatkan produksi eritrosit dan memperlancar transport darah yang mengikat oksigen menuju jaringan yang membutuhkan.

Sistem tubuh menanggapi keseluruhan respon yang masuk dengan sistematis baik respon fisik maupun fisiologis pada olahraga (Koch, 2010:92). Untuk meningkatkan performa atlet sepakbola dibutuhkan kondisi fisik yang sangat baik. Karena cabang olahraga sepakbola ini adalah cabang olahraga yang mengutamakan daya tahan, kecepatan, kelicahan.

Olahraga sepakbola ini menggunakan dua sumber energi yaitu sistem energi aerobik dan anaerobik. Pada olahraga sepak bola yang mengutamakan daya tahan, sistem energi yang paling dominan digunakan adalah sistem aerobik. Pada aktivitas yang menggunakan sistem aerobik bergantung terhadap ketersediaan oksigen untuk membantu proses pembentukan sumber energi sehingga juga akan bergantung terhadap kerja optimal dari organ-organ tubuh seperti jantung, paru-paru dan juga pembuluh darah untuk dapat mengangkut oksigen agar proses pembentukan energi dapat berjalan dengan baik (Irawan, 2007:1).

Daya tahan V_{O2} maks merupakan suatu komponen dari kesegaran jasmani yang sangat penting dalam aktifitas fisik. Olahraga dengan durasi yang lama membutuhkan tingkat daya tahan yang baik. Teknik dan kemampuan yang baik tidak akan berjalan dengan baik jika tidak mempunyai daya tahan yang bagus. Daya tahan yang tinggi dapat mempertahankan penampilan dalam jangka waktu yang relative lama dan secara terus menerus (Subiyono, 2007:72).

Selain itu olahraga juga meningkatkan produksi sel eritrosit sehingga metabolisme dalam tubuh lebih optimal. Hal ini sesuai dengan kepustakaan

dan penelitian yang menyatakan bahwa olahraga dapat menginduksi pembentukan eritrosit sehingga memberi dampak langsung adanya peningkatan hemoglobin (Ewangga, dkk., 2015:174). Berdasarkan hasil penelitian Wahyuni, A.R., dkk. (2016:390) latihan fisik aerobik dan latihan fisik anaerobik berpengaruh terhadap jumlah eritrosit pada mencit jantan dengan aerobik (7,65 juta/ul) dan anaerobik (9,14 juta/ul). Meningkatnya produksi dan jumlah sel eritrosit yang diakibatkan latihan olahraga ini akan meningkatkan jumlah kadar hemoglobin total dalam darah, peningkatan konsentrasi hemoglobin ini akan meningkatkan ambilan oksigen maksimal. Dalam olahraga sepakbola daya tahan kardiorespirasi dapat ditingkatkan melalui olahraga yang teratur, untuk meningkatkan sistem fisiologis dalam tubuh seperti eritrosit darah dan kapasitas vital paru. Sehingga atlet sepakbola dapat meningkatkan prestasi yang diinginkan.

Metode

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode survei. Penelitian dengan menggunakan model survei merupakan metode paling baik guna memperoleh dan mengumpulkan data asli (*original data*) untuk mendeskripsikan keadaan populasi. Populasi dalam penelitian ini yaitu Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy yang berjumlah 30 atlet karate. Sampel yang peroleh dari populasi untuk digunakan dalam penelitian ini berjumlah 9 Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy dengan usia antara 16–17 tahun.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini juga dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* ini disebut juga *judgmental sampling* yang digunakan dengan menentukan kriteria khusus terhadap sampel, terutama orang-orang yang dianggap ahli.

Kriteria yang digunakan untuk memilih sampel dalam penelitian ini dengan kriteria sebagai berikut:

- Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy Kota Malang.
- Minimal pernah mengikuti kompetisi tingkat daerah dan ditingkat propinsi.
- Aktif berlatih dan masih berstatus sebagai siswa aktif atlet sepakbola aji santoso indonesia *football academy* (ASIFA) Kota Malang.

Analisis data menggunakan aplikasi *Statistical Package of Special Science (SPSS) 22.0*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistika deskriptif.

Hasil

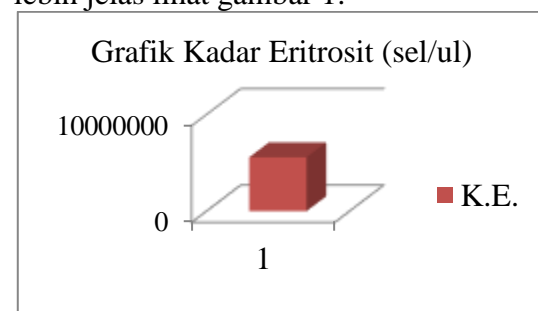
Rata-rata Data Kadar Eritrosit

Hasil penghitungan data kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy Kota Malang untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1 distribusi data kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy Kota Malang.

d) **Tabel 1 Rata-rata Kadar Eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy Kota Malang.**

Kelompok	Mean	Std. Deviation
Eritrosit	9	5422222 142088,00090

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar eritrosit pada Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy yaitu, 5.422.222 Sel/ul. Untuk lebih jelas lihat gambar 1.



Gambar 10 Grafik Kadar Eritrosit

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar eritrosit pada Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia Football Academy yaitu, 5422222 Sel/ul.

Pembahasan

Kadar Eritrosit

Berdasarkan hasil analisis rata-rata kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia *Football Academy*, yaitu 5422222 Sel/ul. Dari hasil analisis menyimpulkan bahwa rata-rata kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia *Football Academy* Kota Malang dalam kategori normal. Rata-rata kadar eritrosit normal pada laki-laki yaitu 4,5–6,0 Juta/ μ l (Arif, 2015:17).

Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Aryo Debbian & Rismayanthi (2016:28) dengan jenis olahraga yang sama berdasarkan hasil penelitian bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada atlet yongmoodo Akmil Magelang seluruhnya 100% berkategori normal. Hemoglobin (Hb) atau pigmen merah merupakan suatu molekul yang terdiri atas gabungan molekul heme dan globin yang merupakan kandungan utama dalam eritrosit mengandung jutaan molekul hemoglobin (Hb).

Salah satu faktor yang menyebabkan rata-rata kadar eritrosit Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia *Football Academy* normal yaitu dengan melakukan olahraga secara teratur, terukur, dan terencana serta dilakukan sesuai dengan kemampuan. Latihan dapat meningkatkan jumlah eritrosit darah sehingga sirkulasi oksigen yang diikat oleh darah untuk metabolisme menjadi lancar. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Marvin, dkk. (2017:638) aktifitas latihan mempengaruhi pertambahan jumlah eritrosit selama stres latihan. Dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Mukarromah, dkk. (2010:241) bahwa olahraga dengan intensitas moderat yang dilakukan selama 8 minggu dapat meningkatkan kadar

eritrosit. Demikian juga penelitian dengan menggunakan sampel tikus putih jenis *wistar* yang diberikan perlakuan olahraga intensitas maksimal selama empat minggu secara signifikan meningkatkan kadar eritrosit (Saputro & Junaidi, 2015:37).

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi data, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Kadar eritrosit pada Atlet Sepakbola Aji Santoso Indonesia *Football Academy* Kota Malang memiliki nilai rata-rata nilai normal dengan nilai 5422222 Sel/ul.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pelatih dan atlet hendaknya memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi tubuh atlet sebelum melakukan uji coba atau bertanding.
2. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini dengan menambah variabel dan subjek penelitian.

Daftar Rujukan

- Abo-El-noor, M, S. 2012. Impact Of Vo_2 Max Development With High Intensity On Respiratory System and Vital Endurance For Kumite Players In Karate Sport. *Journal of American Science*, 8(12), 212–216.
- Arif, M. 2015. *Penuntun Praktikum Hematologi*. Makassar: Fakultas Kedokteran UNHAS.
- Ario Debbian, S.R. & Rismayanthi, C. 2016. Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal (Vo_2 Max) Dan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer

- Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(2), 19–30.
- Damayanti, S. 2016. Studi Komparatif Kapasitas Vital Paru Dan Saturasi Oksigen Pada Atlet Futsal Dan Non Atlet Di Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 3(2), 23–34.
- Darmawan, A., & Irawan, R. 2015. Mengenal CPOB Untuk Produk Darah. *JMJ*, 3(2), 111–118.
- Ewangga, B., dkk. 2015. Perbedaan Kadar Hemoglobin yang Berolahraga Futsal dan Tidak Berolahraga. *Prosiding Penelitian Dokter*, 2460 – 657x, 12–176.
- Irawan, M A. 2007. Metabolisme Energi Tubuh dan Olahraga. *Porton Sport Science and Performance Lab*, 1(7), 1—9.
- Isyani. 2016. Analisis Kapasitas Vital Paru Terhadap VO₂ Max Mahasiswa Baru FPOK IKIP Mataram Tahun Akademik 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 1(1), 66–70.
- Koch, A. J. 2010. Immune Response to Exercise. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 4 (2): 92-103.
- Madina, D. S. 2007. *Nilai Kapasitas Vital Paru Dan Hubungannya Dengan Karakteristik Fisik Pada Atlet Berbagai Cabang Olahraga*. Skripsi tidak diterbitkan. Padjadjaran: Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.
- Marvin, A. 2017. Effect Of Exercise On Erythrocyte Count And Blood Activity Concentration After Technetium-99m In Vivo Red Blood Cell Labeling. *American Heart Association*, 66(3), 638–642.
- Mukarromah, B.S., 2010. Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Sedang Terhadap Kadar Eritrosit Dan Hematokrit Darah. *Jurnal UNIMUS*, 998.979.704.883.9.
- Putra, P.K. 2017. Korelasi Perubahan Nilai VO₂Max, Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokrit Setelah Latihan *High Intensity Interval Training*. *Jurnal Keolahragaan*, 5 (2), 161–170.
- Romadhona, F.N. 2015. *Hubungan Olahraga Bulutangkis Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pemain Bulutangkis*. Naskah Publikasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saputro ,D.A., & Junaidi, S. 2015. Pemberian Vitamin C Pada Latihan Fisik Maksimal dan Perubahan Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(3), 32–40.
- Subiyono, Hadi Setyo. 2007. Tingkat Kesegaran Jasmani Daya Tahan Kardiorespiratori Penderita Gangguan Jiwa Pasien Rumah Sakit Jiwa dr. Amino Gondohutomo, Penderung, Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1):69-79.
- Syahda, I.A., dkk. 2016. Hubungan Kapasitas Vital Paru-Paru Dengan Daya Tahan Cardiorespiratory Pada Cabang Olahraga Sepak Bola. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 1(1), 24–28.
- Szygula, Z. 1990. Erythrocytic System under the Influence of Physical Exercise and Training. *Jurnal Sports Medicine*, 10(3), 181–197.
- Wahyuni, A.R., dkk. 2016. Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Dan Anaerobik Terhadap Komponen Darah Perifer Pada Mencit Jantan. *JST Kesehatan*, 6(3), 388–392.
- Warganegara, R.K. 2015. Perbandingan Kapasitas Vatal Paru Terhadap Berbagai Atlet Olahraga. *J MAJORITY*, 4(2), 96–10.
- Widiyanto. 2008. Respon Kardiovaskuler Akibat Latihan. *MEDIKORA*, 4(1). 24–46.

Zufrianingrum, H. 2016. *Hubungan Antara Kadar Hemoglobin Dan Kapasitas Vital Paru Dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler*

Bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. Skripsi Tidak Diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.