

## Perbedaan Kadar Hemoglobin yang Berolahraga Futsal dan Tidak Berolahraga

Bayu Ewangga<sup>1</sup>, Ieva B. Akbar<sup>2</sup>, Rika Nilapsari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,*

*Jl. Hariangbangga No.20 Bandung 40116*

e-mail: <sup>1</sup> bayuewangga\_46@yahoo.co.id

**Abstrak.** Hemoglobin merupakan komponen darah yang berfungsi sebagai fisiologis tubuh untuk mengikat oksigen dan menyebarkan ke seluruh tubuh. Seseorang dapat menjaga kebugarannya dengan berolahraga, salah satunya adalah futsal. Futsal merupakan olahraga dominan aerob, jika dilakukan secara rutin akan dapat meningkatkan kadar hemoglobin karena kebutuhan oksigen akan meningkat ketika aktivitas meningkat. Pada penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada pemain futsal dan tidak olahraga mahasiswa Universitas Islam Bandung. Subjek penelitian mengikut sertakan mahasiswa fakultas kedokteran unisba tahun akademik 2014/2015 yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu pemain futsal dan tidak berolahraga, dimana masing-masing kelompok berjumlah 23 orang sampel. Penelitian berupa analitik dengan rancangan *cross-sectional* yang diolah secara statistik. Metode pengukuran hemoglobin menggunakan alat hemometer digital yang dilaksanakan di Kampus Unisba. Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Juni 2015. Pengolahan data secara statistik menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, serta uji *t-independent* yang menggunakan interval kepercayaan 95%. Hasil akhir penelitian menunjukkan hasil yang signifikan ( $p < 0.05$ ). Rata-rata Hemoglobin pada pemain futsal ( $16.05 \pm 0.75$  gr%) lebih tinggi daripada yang tidak berolahraga ( $14.34 \pm 0.65$  gr%). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin pada pemain futsal lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak berolahraga.

**Kata Kunci:** Kadar hemoglobin, Pemain futsal dan tidak berolahraga

### A. Pendahuluan

Masalah kesehatan sangat erat kaitannya dengan kehidupan masyarakat sekarang, salah satunya akibat penerapan pola hidup yang kurang baik, seperti buruknya pola makan, aktivitas, kebersihan diri dan lingkungan. Timbulnya masalah kesehatan akibat pola hidup yang kurang baik dapat memicu timbulnya penyakit seperti jantung, hipertensi, diabetes mellitus.<sup>1</sup>

Kesehatan seseorang dapat ditentukan dari tingkat kebugarannya, karena orang yang bugar memiliki kecenderungan untuk menjadi insan yang sehat. Seseorang dikatakan sehat dilihat tidak hanya dari fisiknya saja, tetapi dilihat juga dari beberapa faktor lainnya seperti jiwa dan sosial. Sesuai dengan pengertian menurut World Health Organization (WHO) sehat adalah suatu keadaan sejahtera sempurna dari fisik, mental dan sosial yang tidak hanya terbatas pada bebas dari penyakit atau kelemahan saja.<sup>2</sup>

Kebugaran merupakan bagian penting dari kesehatan. Komponen yang mendukung dalam meningkatkan kebugaran adalah berolahraga. Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kualitas kesehatan individual dan mencegah berbagai penyakit. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko tertinggi ke-empat terhadap angka mortalitas global.<sup>3</sup>

Olahraga juga berperan penting dalam kegiatan suatu individu dalam menjaga kesehatannya. Seseorang bisa dikatakan sehat apabila segala sesuatu dalam tubuh berada dalam keadaan normal termasuk kadar hemoglobin.<sup>4</sup> Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah makanan, usia, jenis kelamin, aktivitas, merokok, dan penyakit yang menyertainya seperti leukemia, thalasemia, dan tuberkulosis.<sup>5</sup> Aktivitas fisik manusia sangat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Pada individu yang secara rutin berolahraga kadar hemoglobinnya akan sedikit

naik. Hal ini disebabkan karena jaringan atau sel akan lebih banyak membutuhkan O<sub>2</sub> (oksigen) ketika melakukan aktivitas.<sup>6</sup>

Olahraga secara umum mempengaruhi fungsi sistem pernafasan, sirkulasi, neuromuskular dan endokrin.<sup>7</sup> Pada sistem sirkulasi salah satu perubahan yang terjadi adalah perubahan parameter hematologis, perubahan ini meliputi peningkatan leukosit dan eritrosit.<sup>8</sup> Peningkatan komponen hematologis ini (eritrosit) berkaitan erat dengan peningkatan hemoglobin darah, kadar hemoglobin darah meningkat sebagai mekanisme kompensasi terhadap keadaan kekurangan oksigen akibat aktivitas fisik yang meningkat.<sup>9</sup> Daya tahan tubuh akan meningkat bila seseorang melakukan olahraga secara rutin. Olahraga secara rutin dapat meningkatkan kadar hemoglobin.<sup>10</sup>

Olahraga salah satunya adalah olahraga futsal yang merupakan olahraga aerobik yang menggerakkan semua anggota tubuh sehingga terjadinya peningkatan aktivitas fisik yang nyata. Futsal merupakan olahraga yang populer pada saat ini di semua kalangan termasuk mahasiswa karena dianggap olahraga yang praktis untuk dilakukan. Futsal sangat bermanfaat bagi kebugaran tubuh individu. Olahraga futsal secara langsung meningkatkan kemampuan fisik seperti pengaturan napas, pengaturan gerak tubuh, serta melatih otot-otot pada tubuh individu yang melakukannya secara rutin.<sup>11-12</sup>

Penelitian sebelumnya oleh D. Roberts & D.J. Smith<sup>13</sup> menyimpulkan bahwa latihan yang maksimal dan baik dari suatu individu dapat menginduksi hipoksemia dan meningkatkan tingkat eritropoietin. Sampel yang terdiri 19 olahragawan diberikan latihan sepeda ergometer selama dua minggu dan delapan orang yang tidak diberi latihan sebagai kontrol. Terlihat dari hasil bahwa terdapat 11 orang yang diberi latihan mengalami peningkatan eritropoietin.<sup>13</sup> Hingga saat ini penelitian-penelitian yang membandingkan hemoglobin pada olahragawan dengan yang bukan olahragawan masih kurang terutama di bidang futsal. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin darah pada pemain futsal dengan tidak berolahraga pada Mahasiswa Universitas Islam Bandung.

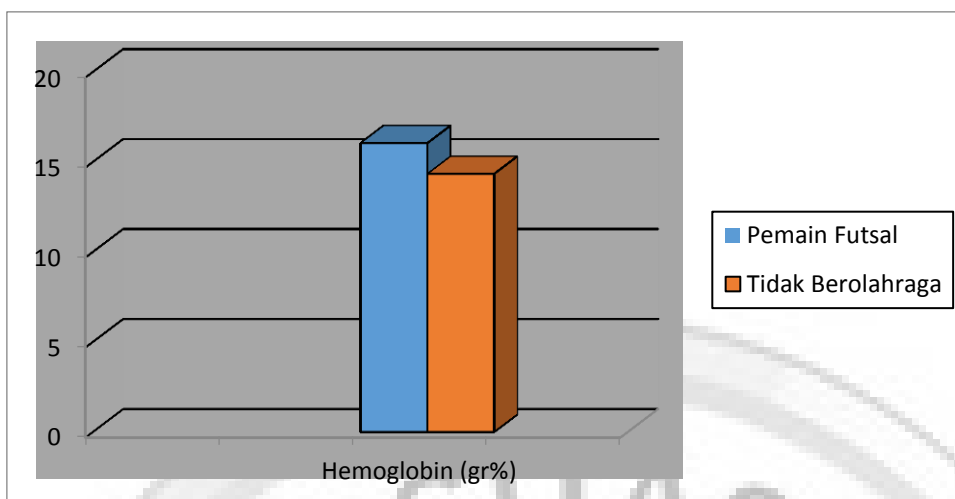
## **B. Metode**

Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa laki-laki Universitas Islam Bandung tahun ajaran 2014-2015 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan sampel yang berjumlah 46 orang mahasiswa.

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan *form* dan pengujian langsung terhadap subjek. Data akan dianalisis secara statistik. Hasilnya berupa kesimpulan dari hasil analisis untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada pemain futsal dan tidak berolahraga pada Mahasiswa Universitas Islam Bandung.

## **C. Hasil**

Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan dengan cara langsung menggunakan hemometer digital. Perbedaan kadar hemoglobin pemain futsal dan tidak berolahraga dapat dilihat berdasarkan uji *t-independent* dari rata-rata kadar hemoglobin pada tabel 1 menunjukkan perbandingan rata-rata kadar hemoglobin pada setiap kelompok. Perbedaan rata-rata kadar hemoglobin tergambar pada diagram yang tertera pada gambar 1.



**Gambar 1 Rata-Rata Kadar Hemoglobin pada Kedua Kelompok**

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa rata-rata hemoglobin pada kelompok pemain futsal sebesar 16.04 gr% lebih tinggi daripada kelompok yang tidak berolahraga yang memiliki rata-rata sebesar 14.34 gr%. Pada tabel 1 dapat dilihat perbandingan kadar hemoglobin berdasarkan uji *t-independent*.

**Tabel 1 Perbandingan Hemoglobin berdasarkan uji *t-independent***

Kelompok	Rata-Rata Hemoglobin (gr%)	$\pm$ sd	<i>p-value</i>	keterangan
Pemain Futsal	16.04	0.75		
Tidak Berolahraga	14.34	0.65	0.0001	signifikan

Keterangan: *p-value* < 0.05 dinyatakan signifikan

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan hasil statistik terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang bermakna (*p-value* < 0.05) antara pemain futsal dan yang tidak berolahraga.

#### **D. Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa olahraga yang dilakukan secara rutin dalam hal ini olahraga futsal dalam waktu yang relatif lama dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Hal ini sesuai dengan kepustakaan dan penelitian yang menyatakan bahwa olahraga dapat menginduksi pembentukan eritrosit sehingga memberi dampak langsung adanya peningkatan kadar hemoglobin.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas bahwa data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan analisis secara statistik dengan metode uji *t-independent* dengan interval kepercayaan sebesar 95% dan didapatkan nilai signifikansi (*p-value* < 0.05) yang menunjukkan bahwa hasil penelitian adalah bermakna. Hasil penelitian yang bermakna menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada kelompok yang sering melakukan olahraga futsal akan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak berolahraga.

Hal ini dapat terjadi dikarenakan olahraga futsal yang merupakan olahraga aerob yang secara rutin tersebut mengakibatkan peningkatan metabolisme tubuh terutama pada otot-otot skelet untuk menghasilkan ATP atau energi. Kebutuhan energi berlebih ini diikuti kebutuhan oksigen yang berlebih sehingga bila terjadi dalam keadaan yang lama akan menimbulkan hipoksia pada jaringan tersebut.<sup>9</sup> Selanjutnya akan terpicunya peningkatan produksi eritropoietin oleh ginjal dan hati yang dialirkan ke sirkulasi

menuju *bone marrow* berfungsi untuk membentuk eritrosit sehingga akan meningkatkan kadar hemoglobin yang signifikan. Seperti yang sudah diketahui bahwa hemoglobin berfungsi salah satunya sebagai transpot oksigen menuju jaringan sehingga ketika kadar hemoglobin meningkat, akan diikuti dengan transpor oksigen ke jaringan yang cepat.<sup>23</sup>

Hasil penelitian ini memiliki hasil yang sama dari beberapa penelitian dan literatur yang terdahulu mengenai pengaruh olahraga terhadap hemoglobin. Pada penelitian Wirya dkk menunjukkan bahwa olahraga rutin dapat meningkatkan kadar Hb pada 76% dalam rentang satu bulan dengan kenaikan Hb 2,78%. Lima puluh sampel mahasiswa yang berolahraga mengalami peningkatan kadar hemoglobin pada 38 orang responden (76%) dan penurunan kadar Hb pada 12 orang responden (24%), dari perhitungan rata-rata kadar Hb terjadi peningkatan sebesar 2,78%.<sup>13</sup>

Penelitian lain oleh D. Roberts & D.J. Smith menyimpulkan bahwa latihan yang maksimal dan baik dari suatu individu dapat menginduksi hipoksemia dan meningkatkan tingkat eritropoietin. Sampel yang terdiri 19 olahragawan diberikan latihan sepeda ergometer selama dua minggu dan delapan orang yang tidak diberi latihan sebagai kontrol. Terlihat dari hasil bahwa terdapat 11 orang yang diberi latihan mengalami peningkatan eritropoietin.<sup>14</sup>

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan perbedaan bermakna ( $p < 0.05$ ) bahwa kadar hemoglobin pada pemain futsal lebih tinggi ( $16,05 \pm 0,75$  gr%) dibandingkan dengan yang tidak berolahraga ( $14,34 \pm 0,65$  gr%).

#### DAFTAR PUSTAKA

Diana D, Basuki B, Kurniarobbi J. Low Work Related Physical Activity and Other Risk Factors Increased The Risk of Poor Physical Fitness In Cement Workers. 2009; 18(3).

Azwar A. Pengantar Administrasi Kesehatan. Edisi ke-3. Jakarta: Binarupa Aksara; 1996.

World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva, Switzerland : WHO Press; 2010.

Damayanti. *Manfaat Berlipat Olahraga Keluarga*. 2010.

Anemia.org. National Anemia Action Council. 2009 [diunduh 22 November 2014]. Tersedia dari: <http://www.anemia.org/>

Samsul Bahri, Joseph I. Sigit dan Yusanti Ditia P. Kadar Asam Laktat Hasil Metabolisme Atlet. Januari 2009: 59-74.

Katch V L, Katch F I, McArdle W D. Essentials of Exercise Physiology. Edisi ke-4. USA : Lippincott, Williams & Wilkins; 2011. hlm 407-435.

Bhatti, R., Shaikh, D.M. The Effect of Exercise on Blood Parameters. *Pakistan Journal of Physiology*. 2007; 3(2): 44-46.

Ganong, W.F. Review of Medical Physiology. Edisi ke-24. US : Mc Grawhill; 2012.

Handoko. Manajemen Olahraga. Edisi ke-2. Yogyakarta: BPFE; 2009.

Futsal Organization . History of Futsal. 2008. Tersedia dari: <http://www.futsal.org/index.php/history-of-futsal>.

Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Edisi ke-11. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006. hlm 471-8, 1061-3.

Robert D, Smith D.J. Erythropoietin Concentration and Arterial Haemoglobin Saturation with Supramaximal Exercise. 2010; 17(6): 485-493.

