

ABSTRAK

PENGARUH OLAHRAGA INTENSITAS SEDANG TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA LAKI-LAKI DEWASA MUDA DI KOTA BANDUNG

Penyusun : Afiya Shafa Kamilah
Pembimbing 1 : Fenny, dr., Sp.PK., M.Kes.
Pembimbing 2 : Teresa Lucretia, dr., M.Kes.

Hemoglobin adalah molekul protein yang terkandung dalam eritrosit, berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan membawa karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Kadar hemoglobin dapat ditingkatkan oleh proses eritropoiesis yang dirangsang oleh hormon eritropoietin dari ginjal yang dikeluarkan oleh tubuh saat sedang berolahraga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh olahraga intensitas sedang terhadap kadar hemoglobin pada laki-laki dewasa muda di kota Bandung. Metode penelitian ini adalah eksperimental semu dengan desain *pre-test* dan *post-test*. Subjek penelitian ini adalah 18 orang mahasiswa laki-laki dari beberapa universitas yang berbeda di kota Bandung. Kadar hemoglobin diukur dengan metode *impedance hematology analyzer* dengan sampel darah yang diambil melalui proses *phlebotomy* sebelum dan setelah perlakuan, yaitu olahraga intensitas sedang selama tujuh hari berturut-turut. Pengaruh olahraga intensitas sedang terhadap kadar hemoglobin diuji menggunakan uji t-berpasangan ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar hemoglobin setelah olahraga intensitas sedang (*post-test* 16,4 gr/dL) lebih tinggi 0,206 gr/dL dibanding dengan rerata kadar hemoglobin sebelum olahraga intensitas sedang (*pre-test* 16,194 gr/dL) ($p = 0,038$). Simpulan penelitian, olahraga intensitas sedang meningkatkan kadar hemoglobin pada laki-laki dewasa muda di kota Bandung.

Kata kunci: olahraga intensitas sedang, hemoglobin, eritropoiesis.

ABSTRACT

THE EFFECT OF MODERATE INTENSITY EXERCISE ON HEMOGLOBIN LEVELS IN YOUNG ADULT MALES IN THE CITY OF BANDUNG

Researcher : Afiya Shafa Kamilah
1st Tutor : Fenny, dr., Sp.PK., M.Kes.
2nd Tutor : Teresa Lucretia, dr., M.Kes.

Hemoglobin is a protein molecule contained in erythrocytes, which functions as a carrier for oxygen from the lungs to body tissue and carries carbon dioxide from the tissue back to the lungs. Hemoglobin levels can be increased through the process of erythropoiesis that is stimulated by the erythropoietin hormone released from the kidney while exercising. This study aims to determine the effect of moderate-intensity exercise on hemoglobin levels in young adult males in the city of Bandung. This research is a quasi-experimental research with a pre-test and post-test designs. The subjects of this study were 18 males students from several different universities in Bandung. Hemoglobin levels were measured by the impedance hematology analyzer method with blood samples collected through the phlebotomy process before and after treatment of moderate-intensity exercise for seven consecutive days. The effect of moderate intensity exercise on hemoglobin levels was tested using paired t-test ($\alpha = 0,05$). The results showed the mean of hemoglobin levels after moderate-intensity exercise (post-test 16,4 gr/dL) is 0,206 gr/dL higher compared to the mean before moderate-intensity exercise (pre-test 16,194 gr/dL) ($p = 0,038$). The conclusion of this study is that moderate-intensity exercise increases hemoglobin levels in young adult males in the city of Bandung.

Keywords: moderate-intensity exercise, hemoglobin, erythropoiesis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Eritrosit.....	5
2.1.1 Definisi Eritrosit.....	5
2.1.2 Struktur dan Fungsi Eritrosit.....	5
2.1.3 Enzim dalam Eritrosit.....	6
2.1.4 Histologi Eritrosit.....	7
2.1.5 Eritropoiesis	8
2.1.6 Histologi Darah pada Proses Perkembangan Sel Darah.....	10
2.1.7 Pengaruh Eritropoietin dalam Eritropoiesis	11
2.2 Hemoglobin	12
2.2.1 Definisi Hemoglobin.....	12
2.2.2 Struktur dan Fungsi Hemoglobin	12
2.3 Anemia	13
2.3.1 Definisi Anemia	13
2.3.2 Jenis – jenis Anemia.....	14
2.4 Olahraga	15
2.4.1 Definisi Olahraga	15
2.4.2 Klasifikasi Aktivitas Fisik.....	16
2.5 <i>Metabolic Equivalent</i> (METs)	16
2.5.1 Definisi METs.....	16
2.5.2 <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ).....	17
2.5.3 <i>Domain IPAQ long form</i>	17
2.6 Pengaruh Olahraga Intensitas Sedang terhadap Kadar Hemoglobin Pada Laki-laki Dewasa Muda	19
2.7 Pengaruh Ketinggian dari Permukaan Laut Terhadap Kadar Hemoglobin	20
BAB III	21
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	21

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	21
3.1.1 Alat-alat Penelitian	21
3.1.2 Bahan Penelitian	21
3.2 Subjek Penelitian	21
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.4 Prosedur Pengambilan Sampel	22
3.4.1 Estimasi Besar Sampel	22
3.4.2 Cara Pemilihan atau Pengambilan Sampel	23
3.5 Subjek yang Akan Diteliti	23
3.5.1 Kriteria Inklusi	24
3.5.2 Kriteria Eksklusi	24
3.6 Metode Penelitian	24
3.6.1 Desain Penelitian	24
3.6.2 Persiapan Bahan Uji	24
3.6.3 Persiapan Sebelum Tes	25
3.6.4 Prosedur Pengambilan Darah ²⁷	25
3.6.5 Data atau Variabel yang diukur	26
3.7 Metode Analisis Data	27
3.7.1 Hipotesis Statistik	27
3.7.2 Kriteria Uji	27
3.8 Etik Penelitian	28
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Pembahasan	30
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian	32
BAB V	33
SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN I	37
LAMPIRAN 2	38
LAMPIRAN 3	39
LAMPIRAN 4	43
LAMPIRAN 5	44
LAMPIRAN 6	45
RIWAYAT HIDUP	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Anemia Berdasarkan Hb WHO	14
Tabel 2.2 Klasifikasi Aktifitas Fisik	17
Tabel 4.1 Rerata Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Olahraga	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Eritrosit.....	5
Gambar 2.2 Eritrosit dalam Sediaan Apus Darah	7
Gambar 2.3 Eritropoiesis	8
Gambar 2.4 Histologi Darah pada Proses Perkembangan Sel Darah	10
Gambar 2.5 Pengaruh Eritropoietin dalam Eritropoiesis	11
Gambar 2.6 Struktur Hemoglobin.....	12



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Keputusan Komisi Etik.....	37
Lampiran 2 <i>INFORMED CONSENT</i>	38
Lampiran 3 <i>International physical activity questionnaire(IPAQ)</i>	39
Lampiran 4.Hasil Penelitian.....	43
Lampiran 5. Hasil Analisis Statistik	44
Lampiran 6 Dokumentasi	45

