

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN OKSIGEN KALENG
TERHADAP WAKTU ISTIRAHAT SETELAH BEROLAHRAGA

Christian Pramudita, 2010

Pembimbing: Jo Suherman, dr., MS., AIF

Endang Evacuasiany, Dra., MS., AFK., Apt

Latar belakang. Selama berolahraga, akan terjadi peningkatan kebutuhan jumlah oksigen untuk mencukupi pembentukan energi bagi tubuh. Namun, ketika jumlah oksigen yang diperlukan tidak dapat dipenuhi, maka akan terjadi proses metabolisme anaerobik dimana akan terbentuk asam laktat yang akan menyebabkan kelelahan otot.

Tujuan. Penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh penggunaan oksigen kaleng dan kaitannya terhadap waktu istirahat. Di samping itu juga dapat dilihat bahwa pemberian oksigen kaleng dapat memberikan pengaruh terhadap waktu istirahat seseorang setelah beraktivitas fisik.

Metode. Desain penelitian yang digunakan adalah prospektif eksperimental sungguhan, dimana 30 orang laki-laki mengikuti dua sesi percobaan. Pada sesi pertama, Subjek Penelitian diminta untuk berlari sampai denyut jantungnya mencapai 140 kali per menit kemudian setelahnya beristirahat tanpa diberikan oksigen kaleng; sedangkan pada sesi kedua dengan perlakuan yang sama namun ketika SP beristirahat diberikan oksigen kaleng.

Hasil. Pada sesi pertama didapatkan waktu istirahat (43,13 menit) yang lebih panjang dibandingkan sesi kedua (29,16 menit; $p < 0,002^{**}$ berbeda sangat nyata)

Kesimpulan. Pemberian oksigen kaleng yang diberikan pada orang saat istirahat setelah berolahraga terbukti dapat mempersingkat lamanya waktu istirahat.

Kata kunci : oksigen, olahraga, waktu istirahat,

ABSTRACT

*THE EFFECT OF OXYGEN CAN USAGE TO RESTING TIME
AFTER EXERCISE*

Christian Pramudita, 2010

Tutor: Jo Suherman, dr., MS., AIF
Endang Evacuasiyany, Dra., MS., AFK., Apt

Background. Oxygen consumption is linearly related to the workload and as exercise intensity increases. However, while the amount of oxygen from aerobic metabolism cannot fulfill it, there will be an anaerobic metabolism to fulfill the energy which produce lactic acid as the product that can cause muscle fatigue.

Objective. In this study, we assessed the influence of oxygen and its relation to resting time after exercise. Thereby, investigating ways that oxygen using could be shortening the resting time after exercise.

Method. The author used a prospective true experimental design method, that 30 young men attended two sessions. The first session is not using oxygen can while resting after running until his heart rate reach 140 times per minute. And the second session is the same as the first session but it uses oxygen can while resting.

Results. There is a longer resting time in the first session of experiment (mean = 43.13 minutes). Compare with the second session of experiment (mean = 29.16 minute; $p < 0.002^{**}$ highly significant).

Conclusion. The usage of oxygen can while resting after has exercised has proved to shorten the resting time.

Key words : oxygen, exercise, resting time

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Manfaat Akademis	2
1.4.2 Manfaat Praktis	2
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis.....	4
1.7 Metode Penelitian.....	4
1.8 Tempat dan Waktu	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metabolisme Olahraga	6
2.2 Kebutuhan Energi Saat Istirahat.....	6
2.3 Transisi Istirahat ke Olahraga	7
2.4 Pemulihan Setelah Berolahraga: Respon – Respon Metabolis	9
2.5 Respon Metabolis Olahraga	12
2.5.1 Olahraga Intensitas Tinggi Durasi Singkat	12
2.5.2 Olahraga Durasi Panjang	13
2.5.3 Olahraga Yang Secara Bertahap Meningkat (<i>Incremental Exercise</i>)	13
2.6 Fungsi Pernafasan	15
2.6.1 Sifat-Sifat Gas	16
2.6.2 Tekanan Parsial	16
2.6.3 Pengangkutan Gas Antara Paru dan Jaringan	17
2.6.4 Pengangkutan Oksigen ke Jaringan.	18
2.6.5 Pengangkutan Oksigen dan Karbon Dioksida di Dalam Darah dan Cairan Tubuh	18
2.6.6 Tekanan Oksigen dan Karbon Dioksida Dalam Paru, Darah, dan jaringan	19
2.6.7 Pengambilan Oksigen oleh Darah Paru.....	19
2.7 Transpor Oksigen Dalam Darah.....	21
2.7.1 Gabungan Reversibel Antara Hemoglobin dan Oksigen	21
2.7.2 Efek Hemoglobin Untuk Dapar P _{O2} Oksigen Jaringan	24
2.8 Reaksi Hemoglobin dan Oksigen.....	26
2.9 Penggunaan Metabolisme Oksigen Oleh Sel	29

BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	32
3.2 Subjek Penelitian.....	32
3.3 Bahan dan Alat yang Digunakan.....	33
3.4 Metode Penelitian.....	33
3.4.1 Variabel Penelitian.....	33
3.4.2 Prosedur Kerja.....	34
3.4.3 Analisis Data	35

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	36
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	39

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	43
----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	48
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Penelitian	36
Tabel 4.2 Interval Waktu Pada Sesi I dan Sesi II dengan Uji T-Test Berpasangan...	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Waktu yang dibutuhkan ambilan oksigen (VO_2) pada transisi istirahat ke olahraga	8
Gambar 2.2 Perbedaan pada waktu ambilan oksigen (VO_2) selama transisi istirahat ke olahraga antara subjek yang terlatih dengan yang tidak terlatih. Perhatikan waktu untuk mencapai keadaan batas lebih lambat pada subjek yang tidak terlatih.....	9
Gambar 2.3 Hutang dan defisit oksigen pada olahraga ringan/sedang (a) dan selama olahraga berat (b).....	10
Gambar 2.4 Ringkasan nilai PO_2 dan PCO_2 dalam udara, paru-paru, darah dan jaringan, digambarkan dalam bentuk grafik untuk menekankan fakta bahwa baik O_2 maupun CO_2 berdifusi ”turun” mengikuti perbedaan tekanan parsial yang makin rendah	18
Gambar 2.5 Pengambilan oksigen oleh darah kapiler paru. Garis merah menunjukan PO_2 darah. Garis putus-putus menunjukan tekanan parsial oksigen alveolus. $\text{PO}_2=40$ mmHg pada akhir arteri dan $\text{PO}_2=104$ pada akhir vena	21
Gambar 2.6 Kurva disosiasi oksigen-hemoglobin	23
Gambar 2.7 Efek PO_2 darah terhadap jumlah oksigen yang berikatan dengan hemoglobin dalam setiap 100 mililiter darah.....	24
Gambar 2.8 Kurva disosiasi hemoglobin-oksigen; pH 7,40, suhu 38°C	28
Gambar 2.9 Efek PO_2 intrasel terhadap kecepatan pemakaian oksigen oleh sel. Perhatikan bahwa peningkatan konsentrasi adenosin difosfat (ADP) intrasel akan meningkatkan kecepatan pemakaian oksigen	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pernyataan Persetujuan Subjek Penelitian	43
Lampiran 2. Foto Penelitian.....	44
Lampiran 3. T-Test Berpasangan.....	46
Lampiran 4. Perhitungan Jumlah Sampel	47