

ABSTRAK

PERBANDINGAN PENGARUH JUS JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) DAN MINUMAN BERENERGI TERHADAP VO_2 MAX PADA LAKI-LAKI NON ATLET

Daniel, 2020

Pembimbing I : Ludovicus Edwinanto, dr., M.Kes.

Pembimbing II : Decky Gunawan, dr., M.Kes., AIFO.

Daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas dalam waktu lama tanpa mengalami kelelahan. Berdasarkan penggunaan energi, daya tahan digolongkan sebagai aerobik dan anaerobik. Penilaian daya tahan aerobik dilakukan dengan menguji nilai VO_2 max (ml/kg/min). Daya tahan aerobik dapat ditingkatkan dengan asupan karbohidrat, seperti pada jus jeruk manis dan minuman berenergi. Konsumsi minuman berenergi jangka panjang dapat menimbulkan efek samping. Penelitian ini bertujuan mengetahui efek pemberian jus jeruk manis dengan minuman berenergi terhadap daya tahan serta perbandingan keduanya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan rancangan penelitian *one-group pre-test and post-test design*. Jumlah subjek penelitian adalah 19 lelaki non atlet. Subjek penelitian diminta melakukan pengukuran VO_2 max dengan *multistage fitness test* sebanyak tiga kali yaitu tanpa perlakuan, setelah diberi jus jeruk sebanyak 300 ml, dan setelah diberi minuman berenergi sebanyak 300 ml yang telah diencerkan. Data nilai VO_2 max dianalisis dengan uji *t-test* berpasangan. Terdapat peningkatan VO_2 max pada kelompok jus jeruk manis ($28,34 \pm 3,05$ dibandingkan $26,43 \pm 2,36$) dan kelompok minuman berenergi ($29,35 \pm 3,01$ dibandingkan $26,43 \pm 2,36$). Terdapat perbedaan yang signifikan antara VO_2 max setelah pemberian jus jeruk manis ($28,34 \pm 3,05$) dan minuman berenergi ($29,35 \pm 3,01$). Pemberian jus jeruk manis dan minuman berenergi meningkatkan VO_2 max. Jus jeruk manis tidak lebih baik dalam meningkatkan VO_2 max dibandingkan minuman berenergi.

Kata kunci : jus jeruk manis, minuman berenergi, VO_2 max, *multistage fitness test*

ABSTRACT

COMPARISON OF THE EFFECT OF SWEET ORANGE JUICE (*Citrus sinensis*) AND ENERGY DRINK ON VO₂ MAX IN NON-ATHLETE MEN

Daniel, 2020

Supervisor I : Ludovicus Edwinanto, dr., M.Kes.

Supervisor II : Decky Gunawan, dr., M.Kes., AIFO.

Endurance is the capability of the bodywork to perform activities or work for a long time sans encountering fatigue. Based on utilization of energy, endurance is distinguished into aerobic and anaerobic. Aerobic endurance is assessed by VO₂ max value (ml/kg/min). Aerobic endurance is supported by the sufficiency of carbohydrates, such as sweet orange juice and energy drink. Long-term consumption of energy drinks potentially induce side effects. The purpose of this study was to analyze the effect of sweet orange juice and energy drink on VO₂ max value and both comparison. This study was in the field of quasi experimental design with one group pre-test and post-test design. Subject for those study were nineteen non athletes subject which are match within inclusion criteria. The subject were asked to do VO₂ max measurement through multistage fitness for about three times which were given no intervention, 300 ml sweet orange juice and 300 ml energy drink which was diluted. Data were analyzed by paired sample t-test. Increased of VO₂ max in the sweet orange group (28,34 ± 3,05 vs 26,43 ± 2,36) and energy drink group (29,35 ± 3,01 vs 26,43 ± 2,36). There was a significant difference effectivity of sweet orange juice (28,34 ± 3,05) and energy drink (29,35 ± 3,01) on increasing mean of VO₂ max value in non athletes subject. Sweet orange juice and energy drink increase VO₂ max in non athletes. There's difference on increasing mean of VO₂ max in both of these drinks. Sweet Orange Juice have no significance on increasing VO₂ max compare to energy drinks.

Keywords : *sweet orange juice, energy drink, VO₂ max, multistage fitness test*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian.....	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kardiovaskular dan Respirasi.....	8
2.1.1 Anatomi Jantung.....	8
2.1.2 Fisiologi Jantung.....	11
2.1.3 Anatomi Paru-paru.....	15
2.1.4 Fisiologi Respirasi.....	17
2.2 <i>VO₂ Max</i>	20

2.2.1 Definisi.....	20
2.2.2 Metode Pengukuran.....	20
2.3 Metabolisme Energi Saat <i>Exercise</i>	22
2.3.1 Metabolisme Aerobik.....	23
2.3.2 Metabolisme Anaerobik.....	26
2.4 Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.).....	28
2.4.1 Taksonomi Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.).....	28
2.4.2 Kandungan Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.).....	29
2.4.3 Jenis Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.).....	30
2.4.4 Manfaat Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.).....	31
2.4.5 Penelitian Serupa Tentang Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.).....	32
2.5 Minuman Berenergi.....	33
2.5.1 Kandungan Minuman Berenergi.....	34
2.5.2 Manfaat Minuman Berenergi.....	36
2.5.3 Efek Samping Minuman Berenergi.....	37
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	39
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.1.1 Alat Penelitian.....	39
3.1.2 Bahan Penelitian.....	39
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
3.3 Subjek Penelitian.....	40
3.4 Rancangan Penelitian.....	40
3.4.1 Desain Penelitian.....	40
3.4.2 Variabel Penelitian.....	41
3.4.3 Definisi Operasional.....	41
3.5 Prosedur Penelitian.....	42

3.5.1 Persiapan Bahan Uji.....	43
3.6 Penghitungan Besar Sampel Minimal.....	44
3.7 Analisis Data.....	45
3.7.1 Hipotesis Statistik.....	45
3.7.2 Kriteria Uji.....	46
3.8 Etika Penelitian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.1.1 <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Jus Jeruk Manis dan Minuman Berenergi.....	47
4.1.2 Perbandingan Rerata Jus Jeruk Manis dan Minuman Berenergi.....	49
4.2 Pembahasan.....	50
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Jantung.....	9
Gambar 2.2 Katup-Katup Jantung.....	10
Gambar 2.3 Siklus Jantung.....	11
Gambar 2.4 Potensial Aksi Otot Jantung.....	12
Gambar 2.5 Sistem Konduksi Jantung.....	14
Gambar 2.6 Anatomi Paru.....	17
Gambar 2.7 Fisiologi Respirasi.....	18



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Rerata $VO_2 max$ sebelum dan sesudah Pemberian Jus Jeruk Manis.....	47
4.2 Rerata $VO_2 max$ sebelum dan sesudah Pemberian Minuman berenergi...48	
4.3 Peningkatan rerata $VO_2 max$ Jus Jeruk dan Minuman Berenergi.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Persetujuan Komisi Etik Penelitian.....	68
Lampiran 2 Determinasi Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>).....	69
Lampiran 3 Lembar <i>Informed Consent</i>	70
Lampiran 4 Lembar Evaluasi <i>Multistage Fitness Test (Beep Test)</i>	71
Lampiran 5 Lembar Hasil Penelitian.....	72
Lampiran 6 Lembar Analisis Statistik.....	73
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	76
Lampiran 8 Kuesioner Penelitian.....	78
Lampiran 9 Riwayat Hidup.....	79

