

ABSTRAK

PERBANDINGAN KADAR LDL, HDL, DAN RASIO LDL/HDL PADA DEWASA MUDA YANG BEROLAHRAGA TIPE AEROBIK CUKUP DAN TIDAK CUKUP

Theresa Sugiarti Oetji, 2011

Pembimbing I : drg. Winny Suwindere, MS.

Pembimbing II : dr. Adrian Suhendra, Sp.PK., M.Kes.

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit jantung koroner (PJK). Faktor ini dapat dicegah dengan melakukan olahraga tipe aerobik. Olahraga tipe aerobik menurunkan kadar *low-density lipoprotein* (LDL), meningkatkan kadar *high-density lipoprotein* (HDL), dan menurunkan rasio LDL/HDL. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kadar LDL dan rasio LDL/HDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak cukup dan apakah kadar HDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak cukup.

Bentuk penelitian berupa observasional analitik, dengan desain *cross sectional*. Subjek penelitian berjumlah 60 orang, 30 dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup dan 30 dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik tidak cukup. Masing-masing diperiksa kadar LDL dan HDL direk serum puasa, dan dihitung rasionya.

Rerata kadar LDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup adalah 68,97 berbeda sangat nyata dengan yang tidak cukup sebesar 108,80 dengan $p = 0,000$. Rerata kadar HDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup adalah 50,40 berbeda tidak nyata dengan yang tidak cukup sebesar 48,80 dengan $p > 0,05$. Rerata rasio LDL/HDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup adalah 1,41 berbeda sangat nyata dengan yang tidak cukup sebesar 2,22 dengan $p = 0,000$.

Kadar LDL dan rasio LDL/HDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak cukup sedangkan kadar HDL dewasa muda yang berolahraga tipe aerobik cukup lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak cukup.

Kata kunci : olahraga tipe aerobik, LDL, HDL, rasio LDL/HDL

ABSTRACT

COMPARISONS OF LDL, HDL LEVELS, AND LDL/HDL RATIO IN YOUNG ADULTS WHO EXERCISE AEROBIC-TYPE ENOUGH AND NOT ENOUGH

Theresa Sugiarti Oetji, 2011

1st Tutor : drg. Winny Suwindere, MS.

2nd Tutor : dr. Adrian Suhendra, Sp.PK., M.Kes

Hypercholesterolemia is one of major risk factors in coronary heart disease (CHD). This factor can be prevented by doing aerobic-type exercise. Aerobic-type exercise lowers low-density lipoprotein (LDL) level, increases high-density lipoprotein (HDL) level, and lowers LDL/HDL ratio. The purpose is to know whether LDL level and LDL/HDL ratio of young adults who exercise enough aerobic-type were lower than they who do not and whether HDL level of young adults who exercise enough aerobic-type were higher than they who do not.

This study's form is analytic-observational with cross sectional-designed. Subjects are 60 people, 30 young adults who exercise enough aerobic-type and 30 young adults who exercise not enough aerobic-type. Fasting-serum direct LDL and HDL level was examined and the ratio was calculated for each person.

LDL level's average of young adults who exercise enough aerobic-type was 68,97, it was significantly different from they who do not which was 108,80 with p value = 0,000. HDL level's average of young adults who exercise enough aerobic-type was 50,40, it was not significantly different from they who do not which was 48,80 with p value > 0,05. LDL/HDL ratio's average of young adults who exercise enough aerobic-type was 1,41, it was significantly different from they who do not which was 2,22 with p value = 0,000.

LDL level and LDL/HDL ratio of young adults who exercise enough aerobic-type were lower than they who do not and HDL level of young adults who exercise enough aerobic-type were higher than they who do not.

Key words : aerobic-type exercise, LDL, HDL, LDL/HDL ratio

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan.....	3
1.3.1. Maksud.....	3
1.3.2. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	4
1.4.1. Manfaat Akademis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis.....	4
1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	6
1.6. Metodologi Penelitian.....	6
1.7. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Olahraga.....	8
2.1.1. Volume yang Direkomendasikan.....	9
2.1.2. Regulasi dari Metabolisme Energi selama Olahraga.....	10
2.2. Lemak.....	14
2.2.1. Klasifikasi.....	14
2.2.2. Mobilisasi Lemak.....	15
2.2.2.1. Insulin Mengurangi Keluaran Asam Lemak Bebas.....	15
2.2.2.2. Beberapa Hormon Mendorong Lipolisis.....	16
2.3. Lipoprotein.....	17
2.3.1. Struktur Umum.....	18
2.3.2. Klasifikasi.....	19
2.3.3. Metabolisme.....	20
2.3.3.1. Jalur Eksogen.....	21
2.3.3.2. Jalur Endogen.....	22

2.3.3.3. Metabolisme HDL dan <i>Reverse Cholesterol Transport</i> ...	23
2.3.4. Prinsip Pemeriksaan.....	25
2.3.4.1. <i>Low-Density Lipoprotein</i>	25
2.3.4.2. <i>High-Density Lipoprotein</i>	25
2.4. Dislipidemia.....	26
2.4.1. Nilai Rujukan Kadar LDL, HDL, dan Rasio LDL/HDL.....	26
2.4.2. Klasifikasi.....	27
2.4.3. Faktor Risiko.....	27
2.5. Aterosklerosis.....	28

BAB III SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Bahan, Alat, dan Subjek Penelitian.....	34
3.1.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	34
3.1.2. Subjek Penelitian.....	34
3.2. Metode Penelitian.....	35
3.2.1. Desain Penelitian.....	35
3.2.2. Variabel Penelitian.....	36
3.2.2.1. Definisi Konseptual Variabel.....	36
3.2.2.2. Definisi Operasional Variabel.....	36
3.2.3. Besar Sampel Penelitian.....	37
3.2.4. Prosedur Kerja.....	38
3.2.5. Cara Pemeriksaan.....	38
3.2.5.1. Pengambilan Sampel Darah Vena.....	38
3.2.5.2. Pemeriksaan Kadar LDL dan HDL Direk Serum.....	39
3.2.5.3. Penghitungan Rasio LDL/HDL.....	39
3.2.6. Metode Analisis.....	39
3.2.6.1. Hipotesis Penelitian.....	39
3.2.6.2. Kriteria Uji.....	40
3.2.7. Aspek Etik Penelitian.....	40

BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, DAN PENGUJIAN HIPOTESIS PENELITIAN

4.1. Karakteristik Subjek Penelitian.....	41
4.1.1. Menurut Rerata Volume Olahraga Tipe Aerobik.....	41
4.2. Hasil Penelitian.....	42
4.2.1. Hasil Pemeriksaan Kadar LDL Direk Serum Puasa.....	42
4.2.2. Hasil Pemeriksaan Kadar HDL Direk Serum Puasa.....	42
4.2.3. Hasil Penghitungan Rasio LDL/HDL.....	43
4.3. Pembahasan.....	43
4.3.1. Menurut Rerata Volume Olahraga Tipe Aerobik.....	43
4.3.2. Hasil Pemeriksaan Kadar LDL Direk Serum Puasa.....	44
4.3.3. Hasil Pemeriksaan Kadar HDL Direk Serum Puasa.....	45
4.3.4. Hasil Penghitungan Rasio LDL/HDL.....	46
4.4. Hasil Pengolahan Data.....	47
4.5. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	48

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	55
RIWAYAT HIDUP.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 HR_{max} pada Berbagai Umur.....	9
Tabel 2.2 Unsur-unsur Lemak di dalam Plasma Darah Manusia.....	19
Tabel 2.3 Komposisi Lipoprotein di dalam Plasma.....	20
Tabel 2.4 Lipoprotein Darah.....	20
Tabel 2.5 Nilai Rujukan LDL dan HDL.....	26
Tabel 2.6 Klasifikasi Hiperlipoproteinemia menurut Federickson.....	27
Tabel 4.1 Karakteristik Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Cukup menurut Rerata Volume Olahraga Tipe Aerobik.	41
Tabel 4.2 Karakteristik Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Tidak Cukup menurut Rerata Volume Olahraga Tipe Aerobik.....	42
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Kadar LDL Direk Serum Puasa.....	42
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Kadar HDL Direk Serum Puasa.....	43
Tabel 4.5 Hasil Penghitungan Rasio LDL/HDL.....	43
Tabel 4.6 Uji “t” Tidak Berpasangan Perbandingan Kadar LDL Direk Serum Puasa Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Cukup dan Tidak Cukup.....	47
Tabel 4.7 Uji “t” Tidak Berpasangan Perbandingan Kadar HDL Direk Serum Puasa Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Cukup dan Tidak Cukup.....	47
Tabel 4.8 Uji “t” Tidak Berpasangan Perbandingan Rasio LDL/HDL Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Cukup dan Tidak Cukup.....	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Gambar	Halaman
2.1	Grafik Contoh dari Program Olahraga Aerobik untuk Dewasa dengan HR_{max} 165 kali/menit.....	10
2.2	Metabolisme Energi.....	13
2.3	Respon Neuroendokrin terhadap Olahraga.....	13
2.4	Struktur Umum dari Lipoprotein Plasma yang Mirip dengan Struktur Membran Plasma.....	18
2.5	Jalur Eksogen dan Endogen.....	23
2.6	Metabolisme HDL dan <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	24
2.7	Prinsip Pemeriksaan Kadar Lipoprotein.....	25
2.8	Perubahan Dinding Vaskular pada Aterosklerosis.....	28
2.9	Akibat Aterosklerosis.....	32
2.10	Hipotesis Respon terhadap Jejas.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 Surat Keputusan Komite Etik Penelitian.....	55
LAMPIRAN 2 <i>Informed Consent</i>	56
LAMPIRAN 3 Tabulasi Data Volume Olahraga Tipe Aerobik, Kadar LDL, HDL, dan Rasio LDL/HDL Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Cukup.....	57
LAMPIRAN 4 Tabulasi Data Volume Olahraga Tipe Aerobik, Kadar LDL, HDL, dan Rasio LDL/HDL Kelompok Dewasa Muda yang Berolahraga Tipe Aerobik Tidak Cukup.....	58
LAMPIRAN 5 Uji 't' yang Tidak Berpasangan.....	59
LAMPIRAN 6 Alat Penelitian.....	60