

ABSTRAK

PERBANDINGAN ANTARA PENGARUH OMEGA-3 DAN AEROBIC EXERCISE TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN GALUR WISTAR MODEL DISLIPIDEMIA

Devi Nila Paramita, 2012; Pembimbing I : Penny Setyawati M., dr.,Sp.PK,M.Kes.
Pembimbing II : Decky Gunawan, dr., M.Kes.

Akhir-akhir ini banyak dijumpai penderita dislipidemia akibat pola makan dan gaya hidup tidak sehat. Dislipidemia dapat dikontrol dengan konsumsi obat hipolipidemik, namun mempunyai banyak efek samping. Suplementasi omega-3 dan *exercise* bermanfaat membantu menurunkan kadar trigliserida serum. Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui manfaat suplementasi omega-3 dan *exercise* terhadap kadar trigliserida serum tikus jantan galur Wistar model dislipidemia.

Penelitian eksperimental laboratorium sungguhan ini, menggunakan rancangan acak lengkap dengan 28 ekor tikus jantan galur Wistar sebagai subjek penelitian, dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok (n=7), yaitu kontrol negatif (diet tinggi lemak + akuades), kontrol positif (simvastatin), omega-3, dan *exercise*. Analisis data yaitu rerata prosentase penurunan kadar trigliserida serum menggunakan ANAVA satu arah, dilanjutkan dengan uji Tukey HSD dengan $\alpha = 0,05$.

Prosentase rerata penurunan kadar trigliserida serum antar kelompok kontrol positif, omega-3, dan *exercise* tidak menunjukkan perbedaan bermakna, tetapi sangat bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p=0,000$).

Omega-3 dan *exercise* dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus jantan galur Wistar model dislipidemia. Manfaat suplementasi Omega-3 dalam menurunkan kadar trigliserida sebanding dengan *exercise* pada tikus jantan galur Wistar model dislipidemia.

Kata kunci: dislipidemia, trigliserida, omega-3, *exercise*

ABSTRACT

THE COMPARISON OF THE EFFECT OF OMEGA-3 AND AEROBIC EXERCISE ON SERUM TRIGLYCERIDE LEVEL IN MALE WISTAR RAT MODEL OF DYSLIPIDEMIA

Devi Nila Paramita, 2012 ; Tutor I : Penny Setyawati M., dr., Sp.PK., M.Kes.
Tutor II : Decky Gunawan, dr., M.Kes.

Nowadays many people are found to have dyslipidemic because of unhealthy dietary habits and lifestyle. Dyslipidemia can be controlled with medication but lead to some side effects. Therefore supplemental treatment, such as omega-3 and exercise are useful in reducing serum triglyceride's level. The aim of this study is to know the benefit effects of omega-3 supplementation and exercise to serum triglyceride's level in male Wistar rats model of dyslipidemia.

The true laboratory experimental research with complete random design using 28 male Wistar rat divided into 4 groups (n=7): the negative control (fatty diet control + aquadest), positive control (simvastatin), omega-3, and exercise. The data of the mean percentage reduction of serum triglyceride level was analyzed using one way ANOVA, followed by Tukey HSD test with $\alpha = 0,05$.

There were no significant differences of percentage mean of serum trygliceride's decreased level between positive control group, omega-3, and exercise, but very significant compared to the negative control group ($p=0.000$).

Omega-3 and exercise reduced serum triglyceride level in male Wistar rats model of dyslipidemia. The reducing serum triglyceride effect of omega-3 is similar as exercise in male Wistar rats model of dyslipidemia.

Keywords: *dyslipidemia, triglycerides, omega-3, exercise*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat Akademis	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
1.5. Kerangka Pemikiran.....	3
1.6. Hipotesis Penelitian	4
1.7. Metodologi Penelitian.....	4
1.8. Lokasi dan Waktu Penelitian	4
1.9. Tahap Rencana Kegiatan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Lipid	6
2.1.1 Klasifikasi Lipid.....	7
2.2 Lipoprotein.....	8
2.2.1 Metabolisme Lipoprotein	11

2.2.2	Jalur Metabolisme Eksogen	12
2.2.3	Jalur Metabolisme Endogen.....	12
2.2.4	Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	13
2.3	Trigliserida	14
2.3.1	Biosintesis Trigliserida	15
2.3.2	Pengangkutan Trigliserida	15
2.3.3	Hidrolisis dan Katabolisme Trigliserida	15
2.4	Dislipidemia	16
2.4.1	Klasifikasi Dislipidemia.....	16
2.4.1.1	Klasifikasi Patogenik	16
2.4.1.2	Klasifikasi Fenotipik	16
2.5	Simvastatin.....	17
2.5.1	Farmakodinamik Simvastatin	17
2.5.2	Farmakokinetik Simvastatin	18
2.5.3	Efek Samping Simvastatin	18
2.6	Asam Lemak Esensial	19
2.6.1	Pembagian Asam Lemak Esensial	20
2.6.1.1	Asam Lemak Omega-3	20
2.6.1.2	Asam Lemak Omega-6	21
2.6.1.3	Sumber Asam Lemak Esensial.....	21
2.6.1.4	EPA	21
2.6.1.5	DHA	22
2.7	<i>Exercise</i>	22
2.7.1	Aktivitas Aerobik dan Anaerobik dalam <i>Exercise</i>	23
2.7.2	Metabolisme Energi Saat <i>Exercise</i>	24
2.7.3	Proses Metabolisme secara Anaerobik.....	25
2.7.3.1	Sistem <i>Phospocreatine</i> (PCr).....	25
2.7.3.2	Glikolisis	25
2.7.4	Metabolisme Energi Secara Aerobik	26
2.7.4.1	Pembakaran Karbohidrat.....	26
2.7.4.2	Pembakaran Lemak.....	27

2.7.4.3 Pengaruh <i>Exercise</i> terhadap Metabolisme Lemak	28
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	29
3.1 Alat, Bahan, dan Subjek Penelitian.....	29
3.1.1 Alat Penelitian.....	29
3.1.2 Bahan Penelitian.....	29
3.1.3 Subyek Penelitian.....	30
3.2 Metode Penelitian.....	30
3.2.1 Desain Penelitian.....	30
3.2.2 Variabel Penelitian	30
3.2.2.1 Definisi operasional variabel	30
3.2.3 Besar Sampel Penelitian.....	31
3.3 Prosedur Kerja.....	31
3.3.1 Persiapan Hewan Uji.....	31
3.3.2 Persiapan Bahan Pakan Tinggi Kolesterol.....	32
3.3.3 Pelaksanaan Penelitian	32
3.3.4 Cara Pemeriksaan.....	33
3.3.4.1 Pengambilan Sampel Darah	33
3.3.4.2 Pemeriksaan Kadar Trigliserida.....	33
3.4 Analisis Data	34
3.4.1 Metode Analisis Data	34
3.4.2 Kriteria Uji	34
3.5 Aspek Etik Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan.....	37
4.3 Uji Hipotesis	40
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42

5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	48
RIWAYAT HIDUP	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Beberapa Apolipoprotein	9
Tabel 2.2 Pola Lipoprotein (<i>Fredrickson Phenotypes</i>).....	17
Tabel 4.1 Prosentase Perubahan Kadar Trigliserida Setiap Kelompok Uji	35
Tabel 4.2 Hasil Uji ANAVA Kadar Trigliserida Antar Kelompok Perlakuan	36
Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rata-Rata Metode Tukey HSD	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Lipoprotein.....	8
Gambar 2.2 Lipoprotein.....	10
Gambar 2.3 Jalur Metabolisme Eksogen dan Endogen	11
Gambar 2.4 Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	14
Gambar 2.5 Mekanisme Kerja <i>HMG CoA reductase inhibitor</i>	17
Gambar 2.6 Asam Lemak Jenuh dan Tidak Jenuh.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dosis Bahan Uji	48
Lampiran 2. Data Kadar Trigliserida	49
Lampiran 3. Tabel Deskriptif Penurunan Trigliserida	50
Lampiran 4. Tabel Hasil Perhitungan ANAVA.....	51
Lampiran 5. Tabel Hasil Perhitungan Tukey HSD	52
Lampiran 6. Gambar Penelitian	53