

ABSTRACT

THE EFFECT OF OLIVE OIL ADDITION INTO OATMEAL IN LOWERING BLOOD TOTAL CHOLESTEROL AND LDL (LOW DENSITY LIPOPROTEIN) IN WISTAR STRAIN RAT

Sebastian Hadinata, 2014, 1st Tutor : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.
2nd Tutor : Fenny, Sp.PK., dr., M.Kes.

Dyslipidemia is a disorder in blood lipoproteins levels which there is an increase in lipid fractions such as LDL cholesterol, triglyceride, total cholesterol, decrease in HDL cholesterol or both combination between them. Food such as oat containing beta-glucan fiber and olive oil containing unsaturated fatty acids have been researched in the lowering blood cholesterol.

The aim of this research was to compare the effect between combination of oatmeal and olive oil and single one of each food in lowering blood total cholesterol and LDL cholesterol.

The design of this research was true experimental with randomization using 25 laboratory rats (*Rattus norvegicus* L.). The rats were divided into five different groups of treatment. They were negative control (KN), positive control (KP), olive oil group (KMZ), oatmeal group (KBG), and combination group (KMZ+KBG). Total blood cholesterol and LDL cholesterol levels were measured after 14 days of induction and after 28 days of treatment. Data were analyzed using one way ANOVA using software and then continued to LSD test with $\alpha = 0,05$.

The result showed there were 10.85%, 8.85% and 6.60% lower in total blood cholesterol level using KMZ+KBG, KMZ and KBG respectively and 13.85%, 9.33% ,and 8.80% lower in LDL cholesterol level using KMZ+KBG, KMZ and KBG respectively. ANOVA test showed there was a significant decrease in each treatment. LSD test showed that there was a significant difference between KMZ+KBG compared to KBG in total blood cholesterol and LDL lowering, but did not showed significant difference compared to KMZ.

Conclusion of this research was the combination of olive oil and oatmeal had a better effect in decreasing total blood cholesterol and LDL cholesterol levels compare to treatment with oatmeal alone, but did not showed the same effect in the comparison with treatment with olive oil alone.

Keywords: oatmeal, olive oil, total blood cholesterol and LDL cholesterol

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ZAITUN PADA BUBUR GANDUM TERHADAP PERUBAHAN KOLESTEROL TOTAL DAN LDL (*LOW DENSITY LIPOPROTEIN*) PADA TIKUS GALUR WISTAR

Sebastian Hadinata, 2014, Pembimbing I : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.
Pembimbing II : Fenny, Sp.PK., dr., M.Kes.

Dislipidemia adalah suatu kelainan kadar lipoprotein darah baik berupa peningkatan fraksi lipid seperti kolesterol LDL, trigliserida, kolesterol total, penurunan kolesterol HDL atau kombinasi diantaranya. Bahan makanan seperti gandum yang mengandung serat beta-glukan dan minyak zaitun yang mengandung asam lemak tidak jenuh telah diteliti dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL.

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan efek pemberian kombinasi dari bubur gandum dan minyak zaitun atau pemberian tunggal dari masing-masing bahan makanan terhadap penurunan kadar kolesterol total dan kolesterol LDL.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan hewan coba tikus (*Rattus norvegicus L.*) sejumlah 25 ekor. Hewan coba dibagi kedalam 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif (KN), kontrol positif (KP), kelompok minyak zaitun (KMZ), kelompok bubur gandum (KBG) dan kelompok gabungan (KMZ+KBG). Parameter yang diuji adalah kadar kolesterol total dan kolesterol LDL setelah induksi 14 hari dan setelah perlakuan selama 28 hari. Analisis data menggunakan uji Analisis Varian satu arah menggunakan bantuan perangkat lunak yang dilanjutkan dengan uji LSD dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian didapatkan penurunan kadar kolesterol total sebesar 10,85% pada KMZ+KBG, 8,85% pada KMZ dan 6,60% pada KBG dan LDL 13,85% pada KMZ+KBG, 9,33% pada KMZ dan 8,80% pada KBG. Statistik ANAVA menunjukkan penurunan yang bermakna dari masing-masing perlakuan. Uji LSD menunjukkan perbedaan yang bermakna antara KMZ+KBG bila dibandingkan dengan KBG terhadap penurunan kadar kolesterol total dan LDL, namun tidak berbeda bermakna bila dibandingkan dengan KMZ.

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian kombinasi bubur gandum dan minyak zaitun lebih baik di dalam menurunkan kadar kolesterol total dan LDL serum tikus bila dibandingkan dengan pemberian bubur gandum, namun tidak lebih baik dalam menurunkan kadar kolesterol total dan LDL serum tikus bila dibandingkan dengan minyak zaitun.

Kata kunci: bubur gandum, minyak zaitun, kolesterol total dan LDL

DAFTAR ISI

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolesterol	5
2.1.1 Pembentukan Kolesterol	5
2.1.2 Fungsi Kolesterol Dalam Tubuh	8
2.1.3 Eliminasi Kolesterol.....	8
2.2 Asam Empedu	8
2.3 Siklus Enterohepatik	11
2.4 Metabolisme Lipoprotein	12
2.4.1 Metabolisme Lipoprotein Jalur Eksogen	14
2.4.2 Metabolisme Lipoprotein Jalur Endogen	15
2.4.3 <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	17
2.5 Sedentary Lifestyle.....	18
2.6 Dislipidemia	19
2.7 Gandum	23
2.7.1 Taksonomi Gandum	23
2.7.2 <i>Beta-Glucan</i>	24
2.8 Zaitun	24
2.8.1 Taksonomi Zaitun	26
2.8.2 Polifenol	26

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan	28
3.1.1 Alat	28

3.1.2 Bahan	28
3.2 Lokasi dan Waktu	29
3.3 Hewan Coba	29
3.4 Penentuan Besar Sample	29
3.5 Metode Penelitian	30
3.5.1 Desain Penelitian.....	30
3.5.2 Variabel Penelitian	30
3.5.3 Prosedur Penelitian.....	30
3.5.3.1 Cara Mempersiapkan Bahan Makanan	30
3.5.3.2 Cara Kerja Percobaan.....	31
3.6 Definisi Operasional.....	32
3.7 Metode Analisis	32
3.8 Aspek Etik Penelitian.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Kadar Kolesterol Total Serum Tikus	33
4.1.2 Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus	35
4.1.3 Statistik Penurunan Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Setelah Perlakuan	37

4.1.4 Statistik Penurunan Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Setelah Perlakuan	38
4.2 Pembahasan.....	39
4.3 Hipotesis Statistik.....	41
4.3.1 Kadar Kolesterol Total	41
4.3.2 Kadar Kolesterol LDL.....	41
4.3.3 Kriteria Uji	41
4.3.4 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	42
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran.....	43
 DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	47
RIWAYAT HIDUP	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Setelah Diinduksi Pakan Tinggi Lemak Dalam (mg/dl)	33
Tabel 4.2 Rerata Persentase Penurunan Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Setelah Induksi dan Setelah Perlakuan.....	34
Tabel 4.3 Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Dalam (mg/dl)	35
Tabel 4.4 Rerata Persentase Penurunan Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Setelah Induksi dan Setelah Perlakuan.....	36
Tabel 4.5 Statistik Penurunan Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Setelah Perlakuan	37
Tabel 4.6 Uji LSD Penurunan Kolesterol Total Serum Tikus Terhadap Masing-masing Perlakuan.....	38
Tabel 4.7 Statistik Penurunan Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Setelah Perlakuan	38
Tabel 4.8 Uji LSD Penurunan Kolesterol LDL Serum Tikus Terhadap Masing-masing Perlakuan.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Biosintesis Kolesterol.....	6
Gambar 2.2 Biosintesis Asam Empedu.....	10
Gambar 2.3 Siklus Enterohepatik	12
Gambar 2.4 Struktur Lipoprotein.....	13
Gambar 2.5 Karakteristik Lipoprotein	14
Gambar 2.6 Metabolisme Lipoprotein Jalur Endogen dan Eksogen.....	16
Gambar 2.7 <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	18
Gambar 2.8 Klasifikasi Dislipidemia Menurut Fredrickson dan Levy	19
Gambar 2.9 Contoh Kalkulator ASCVD	22
Gambar 2.10 Bubur Gandum	24
Gambar 2.11 Minyak Zaitun.....	26

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Rerata Kadar Kolesterol Total Serum Tikus, Setelah Induksi dan Setelah Perlakuan.....	35
Grafik 4.2 Rerata Kadar LDL Serum Tikus, Setelah Induksi dan Setelah Perlakuan	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Pengolahan SPSS Analisis Varian (ANOVA) Satu Arah Kadar Kolesterol Total Setelah Perlakuan.....	47
Lampiran 2 Data Hasil Pengolahan SPSS Analisis Varian (ANOVA) Satu Arah Kadar LDL Setelah Perlakuan.....	48
Lampiran 3 Data Hasil Uji LSD Penurunan Kadar Kolesterol Total Masing-Masing Perlakuan	49
Lampiran 4 Data Hasil Uji LSD Penurunan Kadar Kolesterol LDL Masing-Masing Perlakuan	51
Lampiran 5 Perhitungan Dosis Simvastatin, Bubur Gandum, Minyak Zaitun, Dan Kadar Serum Kolesterol Normal Pada Tikus	53
Lampiran 6 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	55