

ABSTRAK

PENGARUH MINYAK ZAITUN (*Olea europaea*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL LDL PADA TIKUS WISTAR JANTAN

Beatrice Athalia, 2016; Pembimbing 1: Dr. Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes.
Pembimbing 2: Dr. Philips Onggowidjaja, S.Si., M.Si

Dislipidemia merupakan kelainan metabolisme lemak yang ditandai dengan peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein*, kolesterol total, dan trigliserida serta penurunan kadar *High Density Lipoprotein*. Masyarakat banyak memilih terapi alternatif sebagai upaya menurunkan kadar kolesterol. Minyak zaitun (*Olea europaea*) merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak zaitun terhadap penurunan kadar kolesterol LDL.

Penelitian ini bersifat eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 25 ekor tikus Wistar jantan. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok ($n=5$), dengan perlakuan kontrol negatif (DTL), kontrol positif (Simvastatin 0,9 mg/kgBB), ZN1 (minyak zaitun 0,54 mL), ZN2 (minyak zaitun 1,08 mL), ZN3 (minyak zaitun 2,16 mL) selama 14 hari. Data kadar kolesterol LDL sebelum dan sesudah induksi DTL dianalisis dengan uji t-berpasangan; persentase penurunan kadar kolesterol LDL setelah pelakuan dianalisis dengan uji ANAVA satu arah, dilanjutkan dengan uji LSD dengan $\alpha=0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan persentase penurunan kadar kolesterol LDL kelompok ZN1 ($3,42\% \pm 0,92$), ZN2 ($7,67\% \pm 2,19$), dan ZN3 ($14,60\% \pm 2,57$) memiliki perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,01$) bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($-14,41\% \pm 2,82$). Kelompok ZN1, 2, dan 3 menunjukkan perbedaan sangat bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol positif ($p < 0,01$).

Simpulan dari penelitian ini adalah minyak zaitun dapat menurunkan kadar kolesterol LDL tikus Wistar jantan.

Kata kunci: Minyak Zaitun, Kolesterol LDL, Dislipidemia

ABSTRACT

THE EFFECT OF OLIVE OIL (*Olea europaea*) ON DECREASING THE LDL CHOLESTEROL IN MALE WISTAR RATS

Beatrice Athalia, 2016; 1st Tutor: Dr. Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes.

2nd Tutor: Dr. Philips Onggowidjaja, S.Si., M.Si

Dyslipidemia is a lipid metabolism disorder, characterized by increase of Low Density Lipoprotein (LDL), total cholesterol and triglycerides level, and the decrease of High Density Lipoprotein level (HDL). Many have chosen the alternative therapy for decreasing the cholesterol level. Olive oil is one among some alternative that can be used to decrease the cholesterol level. The purpose of this research is to examine the effects of olive oil administration on decreasing the level of LDL cholesterol.

This research was real experimental research with Complete Random Design, using 25 male Wistar rats. The rat were divided into 5 groups (n=5), with the treatments negative control (DTL), positive control (Simvastatin 0,9mg/kg BW), ZN1 (olive oil 0,54 mL), ZN2 (olive oil 1,08 mL), ZN3 (olive oil 2,16 mL) for 14 days. The data of LDL level before and after the induction of DTL were analyzed by paired T-test; the percentages of the cholesterol LDL level decrease after the treatments were analyzed using one way ANOVA, followed by LSD test with $\alpha=0,05$.

The result showed that the percentages of the decrease of cholesterol LDL levels of group ZN1 ($3,42 \pm 0,92$), ZN2 ($7,67 \pm 2,19$), and ZN3 ($14,60 \pm 2,57$) had high significant differences ($p < 0,01$) in compare to the negative control ($-14,41 \pm 2,82$). The groups ZN1, 2, and 3 showed high significant differences in compare to the positive controls ($p < 0,01$).

It could be concluded that olive oil can decrease the cholesterol LDL level in male Wistar rat.

Keywords: Olive oil, LDL cholesterol, dyslipidemia

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Maksud Penelitian	2
1.3.2 Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Akademik	3
1.4.2 Manfaat Praktik	3
1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lipid	5
2.1.1 Klasifikasi Lipid	5
2.2 Kolesterol	6
2.2.1 Sintesis Kolesterol.....	7
2.2.2 Faktor yang Memengaruhi Kadar Kolesterol Plasma	11

2.2.3 Fungsi Kolesterol dalam Tubuh	11
2.2.4 Ekskresi Kolesterol	12
2.3 Lipoprotein	12
2.3.1 Metabolisme Lipoprotein	14
2.3.1.1 Jalur Metabolisme Eksogen	15
2.3.1.2 Jalur Metabolisme Endogen	16
2.3.1.3 Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	17
2.4 Dislipidemia	18
2.4.1 Klasifikasi Dislipidemia	19
2.4.1.1 Klasifikasi Fenotipik	19
2.4.1.2 Klasifikasi Patologik	19
2.4.2 Faktor Risiko Dislipidemia	21
2.4.3 Diagnosis Dislipidemia	22
2.4.4 Penatalaksanaan Dislipidemia	23
2.4.4.1 Terapi Non Farmakologik	23
2.4.4.2 Terapi Farmakologik	24
2.5 Tanaman Zaitun	25
2.5.1 Sistematika Tanaman Zaitun	26
2.5.2 Minyak Zaitun	27
2.5.2.1 Tipe dan Karakteristik Minyak Zaitun	27
2.5.2.2 Komposisi Kimia Minyak Zaitun	28
2.6 Tikus Putih Galur Wistar	29

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Alat, Bahan dan Subjek Penelitian	31
3.1.1 Bahan Penelitian	31
3.1.2 Alat Penelitian	31
3.1.3 Subjek Penelitian	32
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2. Metode Penelitian	32
3.2.1 Desain Penelitian	32

3.2.2 Variabel Penelitian	33
3.2.2.1 Definisi Operasional Variabel	33
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel	34
3.2.4 Prosedur Kerja.....	34
3.2.4.1 Konversi Dosis.....	34
3.2.4.2 Persiapan Pakan Tinggi Lemak	35
3.2.4.3 Cara Membuat Pakan Tinggi Lemak	35
3.2.4.4 Pelaksanaan Penelitian.....	35
3.2.4.5 Prosedur Pengambilan Sampel Darah.....	36
3.2.5 Pemeriksaan Kolesterol LDL Serum	37
3.2.6 Metode Analisis	37
3.2.6.1 Hipotesis Statistik	37
3.2.6.2 Kriteria Uji	38
3.2.7 Aspek Etik	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Kadar Kolesterol LDL Sebelum dan Setelah Induksi Tinggi Lemak	39
4.1.2 Kadar Kolesterol LDL Setelah Perlakuan.....	40
4.2 Pembahasan	44
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51
RIWAYAT HIDUP	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Dislipidemia Menurut Fredrickson dan Levy	19
Tabel 2.2 Contoh Dislipidemia Primer	20
Tabel 2.3 Faktor Risiko (Selain Kolesterol LDL) yang Menentukan sasaran Kolesterol LDL yang Ingin Dicapai.....	21
Tabel 2.4 Kategori Risiko yang Menentukan Sasaran Kolesterol LDL yang Ingin Dicapai	22
Tabel 2.5 Klasifikasi LDL, HDL dan Total Kolesterol	23
Tabel 2.6 Dosis Obat Golongan Statin.....	25
Tabel 4.1 Rerata Kadar Kolesterol LDL Sebelum dan Setelah Induksi Pakan Tinggi Lemak	39
Tabel 4.2 Kadar Kolesterol LDL Sebelum dan Setelah Perlakuan serta Presentase Penurunannya	41
Tabel 4.3 Tes Homogenitas Varian Data (<i>Levene Test</i>)	42
Tabel 4.4 ANAVA Satu Arah	42
Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Rata-rata Metode LSD	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Biosintesis Mevalonat	8
Gambar 2.2 Pembentukan Isoprenoid dan Biosintesis Skualen.....	9
Gambar 2.3 Biosintesis Kolesterol.....	10
Gambar 2.4 Struktur Lipoprotein.....	13
Gambar 2.5 Jalur Metabolisme Eksogen	16
Gambar 2.6 Jalur Metabolisme Endogen	17
Gambar 2.7 Jalur Reverse Cholesterol Transport	18
Gambar 2.8 Buah Zaitun	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Penentuan Dosis Minyak Zaitun Extra Virgin dan Simvastatin untuk Tikus Wistar	51
Lampiran 2. Kadar Kolesterol Sebelum dan Setelah Induksi Tinggi Lemak	52
Lampiran 3. Hasil Uji Normalitas Sebelum dan Sesudah Induksi Tinggi Lemak	54
Lampiran 4. Hasil Uji T-Test Berpasangan Sebelum dan Sesudah Induksi Tinggi Lemak	55
Lampiran 5. Hasil ANAVA Terhadap Persentase Penurunan Kadar Kolesterol LDLTikus Wistar.....	56
Lampiran 6. Hasil Uji Beda Rata-Rata LSD	57
Lampiran 7. Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	59
Lampiran 8. Dokumentasi	60