

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL KELOPAK BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* Linn) TERHADAP KADAR KOLESTEROL LDL TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIBERI PAKAN TINGGI LEMAK

Angela Azalia Trisna Putri,1210115

Pembimbing I : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes

Pembimbing II: Sijani Prahastuti, dr., M.Kes

Latar Belakang Dislipidemia adalah gangguan metabolisme lipoprotein, termasuk produksi lipoprotein berlebih maupun defisiensi lipoprotein, bermanifestasi klinis sebagai kenaikan kadar kolesterol LDL. Senyawa flavonoid dan *anthocyanin* dari ekstrak etanol kelopak bunga Rosela dapat dijadikan sebagai penurun kadar kolesterol LDL.

Tujuan Penelitian Mengetahui pengaruh ekstrak etanol kelopak bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap penurunan kadar LDL tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak dan apakah mempunyai efek setara dengan simvastatin.

Metode Penelitian Eksperimental sungguhan dengan Rangkaian Acak Lengkap (RAL). Sampel 30 ekor tikus Wistar jantan dibagi ke dalam 6 kelompok : Kelompok kontrol standar(pakan standar), kontrol negatif (pakan tinggi lemak/PTL), kontrol positif (PTL+simvastatin), perlakuan1 (PTL+EEKBR 200), perlakuan 2 (PTL+EEKBR 400), perlakuan 3 (PTL+EEKBR 600). Variabel respon adalah kadar kolesterol LDL. Analisis data dengan ANAVA dilanjutkan uji Fisher *LSD*.

Hasil Kontrol negatif berbeda sangat bermakna ($p < 0,01$) dengan kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan 2, dan kelompok perlakuan3. Kontrol negatif berbeda bermakna ($p < 0,05$) dengan kelompok perlakuan 1. kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang bermakna (NS) terhadap kelompok perlakuan 3 ($p \geq 0,05$).

Simpulan Ekstrak etanol kelopak bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dapat menurunkan kadar kolesterol LDL tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak dan dosis 600mg/KgBB/hari memiliki efek setara dengan simvastatin.

Kata Kunci : Kolesterol LDL, Dislipidemia, Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn).

ABSTRACT

THE EFFECT OF ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa* Linn) PETAL ETHANOL EXTRACT ON LDL CHOLESTEROL LEVEL OF MALE WISTAR MICE INDUCED WITH HIGH-FAT FEED

Angela Azalia Trisna Putri, 1210115

Tutor 1 : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes

Tutor 2 : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes

Background *Dyslipidemia is an interference of lipoprotein metabolism, including excessive lipoprotein production or lipoprotein deficiency, clinically manifested as increase in LDL cholesterol level. Flavonoid and anthocyanin of Roselle petal ethanol extract can be used as LDL cholesterol lowering agent.*

Objectives *To determine whether Roselle petal ethanol extract had an effect in lowering LDL level in male Wistar mice induced with high-fat feed and did it possess an equal effect with Simvastatin.*

Methods *True experimental research with completely randomized design. The samples were thirty male Wistar mice divided into six groups, which were Standard Control group (standard feed), Negative Control group (High-fat feed/HFF), Positive Control group (HFF+simvastatin), treatment 1 (HFF+RPEE200), treatment 2 (HFF+RPEE400), and treatment 3 (HFF+RPEE600). Respond variable was LDL cholesterol level. Data was analyzed with ANOVA continued with Fisher's LSD.*

Results *Negative control was highly-significantly different ($p < 0.01$) with positive control, treatment 2, treatment 3, and significantly different ($p < 0.05$) with treatment 1. Positive control had no significant difference to treatment 3 ($p \geq 0.05$).*

Conclusion *Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn) petal ethanol extract could decrease LDL cholesterol level in male Wistar mice induced with high-fat feed and 600mg/KgBW/day dose had an equal effect compared to Simvastatin.*

Keywords: *LDL cholesterol, dyslipidemia, Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Petal Ethanol Extract*

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
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 Penelitian	4
1.3.1 Maksud Penelitian	4
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	4
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Hipotesis Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lipid	7
2.1.1 Metabolisme Lipid	9
2.2 Kolesterol	10

2.2.1 Metabolisme Kolesterol	12
2.2.1.1 Biosintesis Kolesterol	12
2.2.1.2 Sintesis Kolesterol Dikontrol Oleh Pengaturan HMG-KoA	
Reduktase	16
2.3 Lipoprotein.....	18
2.3.1 Metabolisme Lipoprotein.....	22
2.4 Dislipidemia	27
2.4.1 Definisi Dislipidemia	27
2.4.2 Klasifikasi Dislipidemia.....	27
2.4.2.1 Klasifikasi Dislipidemia Fenotipik	27
2.4.2.2 Klasifikasi Dislipidemia Patogenik.....	31
2.4.2.2.1 Dislipidemia Primer	31
2.4.2.2.2 Dislipidemia Sekunder	32
2.4.3 Etiologi Dislipidemia	33
2.4.4 Penatalaksanaan Dislipidemia.....	33
2.4.4.1 Pengaturan Diet	33
2.4.4.2 Menghilangkan Faktor Risiko	35
2.4.4.3 Pemberian Obat	35
2.4.4.4 Golongan Obat Hipolipidemik	35
2.4.4.4.1 Asam Fibrat.....	35
2.4.4.4.2 Resin	36
2.4.4.4.3 Penghambat HMG CoA Reduktase	36
2.4.4.4.4 Asam Nikotinat	37
2.4.4.4.5 Probukol.....	37
2.5 Rosella.....	39
2.5.1 Morfologi	39
2.5.2 Kegunaan Rosella	41
2.5.3 Kandungan Kimia Rosella	42
2.5.4 Kandungan Aktif Rosella yang Berkontribusi Terhadap Kadar	
Kolesterol LDL	43
2.5.4.1 Flavonoid.....	43

2.5.4.2 <i>Anthocyanins</i>	43
2.5.5 Berbagai Efek Rosella.....	44
2.5.5.1 Efek Rosella Sebagai Antioksidan	44
2.5.5.2 Efek Rosella Terhadap Metabolisme Lipid – Efek Antikolesterol	45
2.6 Tikus Wistar	46

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan.....	47
3.1.1 Alat Penelitian.....	47
3.1.2 Bahan Penelitian	47
3.2 Prosedur Pengambilan/Pemilihan Sampel	48
3.2.1 Perhitungan Besar Sampel	48
3.2.2 Subjek Penelitian	49
3.3 Metode Penelitian.....	49
3.3.1 Desain Penelitian	49
3.3.2 Data yang Diukur.....	49
3.3.3 Variabel dan Definisi Konsepsional Variabel.....	50
3.3.3.1 Variabel penelitian	50
3.3.3.2 Definisi Konsepsional Variabel	50
3.4 Tata Cara Kerja Penelitian.....	52
3.4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	52
3.4.2 Prosedur Penelitian	52
3.4.2.1 Pengumpulan Bahan.....	52
3.4.2.2 Pengolahan Bahan	52
3.4.2.3 Penentuan Dosis Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella.....	54
3.4.2.4 Penentuan Dosis Simvastatin	54
3.4.2.5 Persiapan Subjek Penelitian.....	54
3.4.2.6 Pelaksanaan Penelitian.....	54
3.5 Metode Analisis	58
3.5.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian	58

3.5.2 Hipotesis Statistik	58
3.5.3 Kriteria Uji	58
3.6 Aspek Etik Penelitian.....	59
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	61
4.1.1 Kadar Kolesterol LDL Sebelum dan Sesudah Pemberian Pakan Tinggi Lemak	61
4.2 Analisis Statistik	62
4.2.1 Tes Homogenitas Varian Kadar LDL.....	63
4.2.2 Uji Oneway Anova	63
4.2.3 Uji Fisher LSD.....	64
4.3 Pembahasan.....	65
4.4 Uji Hipotesis	68
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
Daftar Pustaka	72
Lampiran	75
Riwayat Hidup	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis – Jenis Lipoprotein	21
Tabel 2.2 Klasifikasi Dislipidemia ATP III	27
Tabel 2.3 Klasifikasi Dislipidemia Menurut European Atherosclerosis Society	28
Tabel 2.4 Klasifikasi Dislipidemia Fredrickson	31
Tabel 2.5 Penyebab Dislipidemia Sekunder.....	32
Tabel 2.6 Pedoman Terapi Dislipidemia	34
Tabel 2.7 Penyakit, Profil Lipid dan Obatnya	38
Tabel 2.8 Senyawa Kimia yang Terdapat Dalam Kelopak Bunga Rosella	42
Tabel 4.1 Rerata Persentase Penurunan Kadar LDL Serum Tikus Wistar Jantan.....	61
Tabel 4.2 Tabel Fisher <i>Least Significance Difference</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Kolesterol	11
Gambar 2.2 Biosintesis Mevalonat	13
Gambar 2.3 Biosintesis Skualene	15
Gambar 2.4 Sintesis Kolesterol Secara Singkat	17
Gambar 2.5 Metabolisme Lipoprotein Jalur Eksogen dan Endogen	24
Gambar 2.6 Metabolisme Lipoprotein Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	26
Gambar 2.7 Rosela (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn)	41
Gambar 2.8 Struktur Kimia Utama <i>Anthocyanins</i>	44
Gambar 2.9 Tikus Wistar – <i>Rattus norvegicus</i>	46
Grafik 4.1 Rerata penurunan kadar Kolesterol LDL serum Tikus Wistar Jantan	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kadar Kolesterol LDL Pre-tes dan Post-tes	75
Lampiran 2. Data Pengukuran Berat Badan Hewan Coba.....	77
Lampiran 3. Uji <i>Oneway Anova</i> dan <i>Fisher LSD</i>	79
Lampiran 4. Penentuan Dosis Rosella dan Simvastatin Untuk Tikus Wistar	82
Lampiran 5. Penentuan Dosis Ketamin	83
Lampiran 6. Data Biologis Tikus.....	83
Lampiran 7. Alat dan Bahan Penelitian	86
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	88
Lampiran 9. <i>F Table</i>	89
Lampiran 10. Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	90