

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL BUNGA DELIMA (*Punica granatum L. flos*) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS WISTAR JANTAN MODEL ATEROSKLEROSIS

Penyusun : Paula Tama Siagian, 2020
Pembimbing 1 : Penny Setyawati M., dr., Sp.PK., M.Kes.
Pembimbing 2 : Dr. Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes.

Aterosklerosis merupakan proses patologis utama penyakit kardiovaskuler yang menjadi penyebab kematian utama di dunia, salah satu faktor risikonya yaitu hipertrigliseridemia. Hipertrigliseridemia ditandai tingginya kadar trigliserida dalam darah. Bunga delima (*Punica granatum L. flos*) mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam menurunkan kadar trigliserida darah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol bunga delima (EEBD) dalam menurunkan kadar trigliserida darah pada hewan coba tikus Wistar jantan model aterosklerosis. Penelitian ini menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) dengan desain penelitian analitik eksperimental laboratorium sungguhan. Subjek penelitian terdiri dari 30 tikus Wistar jantan yang diinduksi vitamin D3 700.000 IU/kgBB dan pakan tinggi lemak untuk menciptakan model aterosklerosis yang dibagi menjadi lima kelompok. Perlakuan yang diberikan yaitu kelompok I (kontrol hiperlipidemi) diberikan CMC 1%, kelompok II, III, IV diberikan ekstrak etanol bunga delima dosis 175, 350, 700 mg/kgBB, kelompok V diberikan fenofibrat 14,4 mg/kgBB sebagai kontrol pembanding. Persentase penurunan kadar trigliserida dianalisis menggunakan metode ANOVA satu arah dan Fisher's LSD, nilai $\alpha = 0,05$. Hasil yang didapatkan pada persentase penurunan kadar trigliserida yaitu EEBD dosis 175 mg/kgBB (4,26%) menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna ($p\text{-value} > 0,05$), sedangkan pada dosis 350 (19,76%) dan 700 mg/kgBB (20,34%) menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p\text{-value} < 0,05$) bila dibandingkan dengan kontrol hiperlipidemi (8,59%). EEBD ketiga dosis menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna ($p\text{-value} < 0,01$) dibandingkan dengan fenofibrat dosis 14,4 mg/kgBB (39,30%). Maka disimpulkan ekstrak etanol bunga delima efektif menurunkan kadar trigliserida darah, namun efektivitasnya lebih rendah daripada fenofibrat.

Kata kunci : aterosklerosis, hipertrigliseridemia, ekstrak etanol bunga delima.

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF POMEGRANATE FLOWER (*Punica granatum L. flos*) ON THE REDUCTION OF SERUM TRIGLYCERIDE LEVELS OF MALE WISTAR RATS ATHEROSCLEROTIC MODEL

Researcher : Paula Tama Siagian, 2020
Mentor 1 : Penny Setyawati M., dr., Sp.PK., M.Kes.
Mentor 2 : Dr. Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes.

*Atherosclerosis is a major pathological process of cardiovascular disease which is the leading cause of death in the world, one of the risk factors is hypertriglyceridemia. Hypertriglyceridemia is signed by high level of triglycerides in the blood. Pomegranate flower (*Punica granatum L. flos*) contains various secondary metabolite compounds that play a role in lowering blood triglyceride levels. The objective of this study is to determine the effectiveness of ethanol extract of pomegranate flower (EPPF) in reducing blood triglyceride levels of male Wistar rats atherosclerosis model. This study used a complete randomized design (CRD) with true laboratory experimental analytical design that was conducted to 30 male Wistar rats induced with vitamin D3 700.000/kgBW and high-fat diets to create model of atherosclerosis which was divided into five groups. Group V (hyperlipidemic control) treated with CMC 1%, group II, III, IV treated with EPPF dose of 175, 350, 700 mg/kgBW, group V treated with fenofibrate 14,4 mg/kgBW as a comparison control. The percentage reduction in triglyceride levels analyzed by used one way ANOVA method and Fisher's LSD, $\alpha = 0,05$. The result percentage reduction of triglyceride levels was EPPF dose 175 mg/kgBW (4,26%) showed no significant difference ($p\text{-value} > 0,05$), while at doses 350 mg/kgBW (19,76%) and 700 mg/kgBW (20,34%) showed a significant difference ($p\text{-value} < 0,05$) compared with hyperlipidemic control (8,59%). The three doses of EPPF showed very significant difference ($p\text{-value} < 0,01$) compared to the fenofibrate dose 14,4 mg/kgBW (39,30%). Therefore, the ethanol extract of pomegranate flower is effective in reducing blood triglyceride levels, but the effectiveness of EPPF is lower than Fenofibrate.*

Keywords : atherosclerosis, hypertriglyceridemia, ethanol extract of pomegranate flower

DAFTAR ISI

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.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	5
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	5
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	7
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1	Lipid	7
2.1.1	Definisi dan Klasifikasi Lipid	7
2.1.2	Asam Lemak	8
2.2	Lipoprotein.....	9
2.2.1	Struktur Lipoprotein.....	11
2.2.2	Metabolisme Lipoprotein.....	11
2.3	Apoprotein.....	16
2.4	Kolesterol	16
2.4.1	Biosintesis Kolesterol.....	17
2.4.2	Eksresi Kolesterol	19
2.5	Kalsium dan Hormon Paratiroid	20
2.5.1	Kalsium	20
2.5.2	Absorpsi dan Ekskresi Kalsium	21
2.5.3	Anatomi Kelenjar Paratiroid	21
2.5.4	Hormon Paratiroid.....	22
2.6	Vitamin D.....	24
2.6.1	Sintesis Vitamin D	24
2.7	Dislipidemia dan Hipertrigliseridemia.....	25
2.7.1	Definisi Dislipidemia	25
2.7.2	Penatalaksanaan Pasien Dislipidemia.....	26
2.7.3	Definisi Hipertrigliseridemia	28
2.8	Aterosklerosis.....	29
2.9	Tanaman Delima (<i>Punica granatum L.</i>)	31
2.9.1	Morfologi Delima (<i>Punica granatum L.</i>)	31
2.9.2	Taksonomi Delima (<i>Punica granatum L.</i>)	32
2.9.3	Bunga Delima (<i>Punica granatum L. flos</i>).....	32
2.9.4	Kandungan Bunga Delima (<i>Punica granatum L. flos</i>)	33
BAB III	.....	34

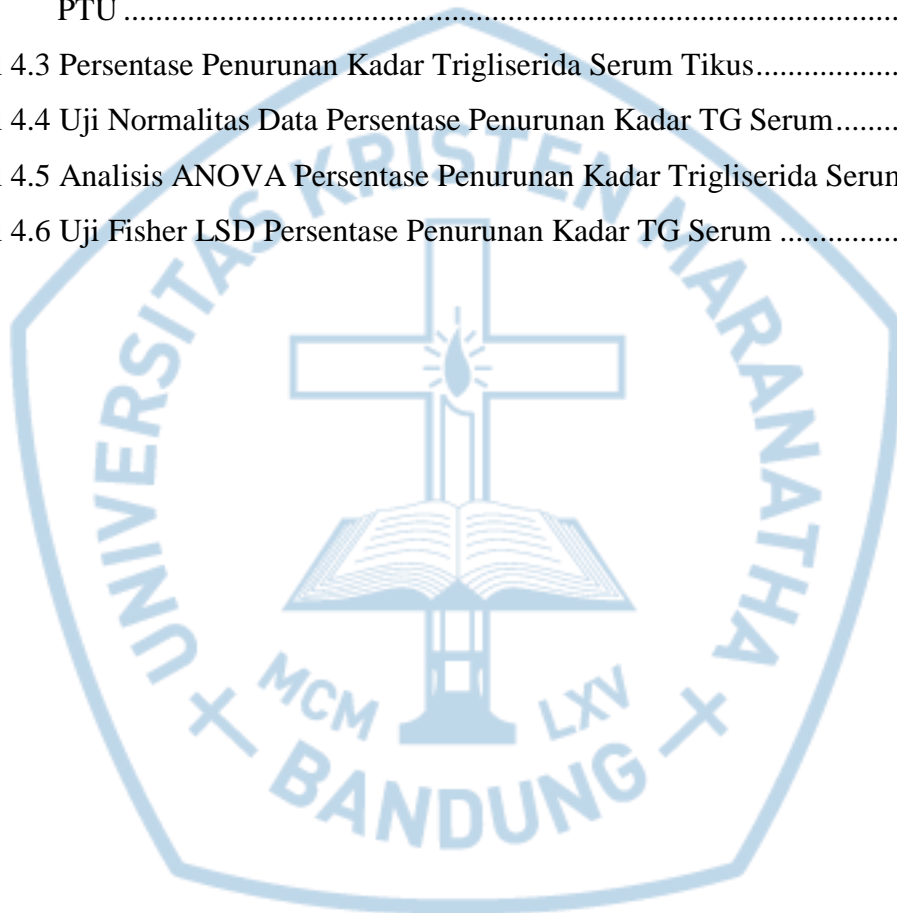
METODE PENELITIAN	34
3.1 Alat, Bahan, dan Subjek Penelitian.....	34
3.1.1 Alat Penelitian.....	34
3.1.2 Bahan Penelitian.....	34
3.1.3 Subjek Penelitian.....	35
3.2 Metode Penelitian.....	35
3.2.1 Desain Penelitian.....	35
3.2.2 Variabel Penelitian.....	35
3.2.3 Besarnya Sampel Penelitian.....	37
3.3 Alur Penelitian	38
3.4 Prosedur Kerja.....	39
3.4.1 Pengumpulan Bahan.....	39
3.4.2 Persiapan dan Penentuan Dosis Bahan Uji	39
3.4.3 Persiapan Pakan Standar dan Pakan Tinggi Lemak.....	40
3.4.4 Persiapan Hewan Coba	41
3.4.5 Prosedur Induksi Hewan Coba Model Aterosklerosis	41
3.4.6 Perlakuan Pada Hewan Coba	41
3.4.7 Cara Pemeriksaan.....	42
3.5 Metode Analisis	43
3.5.1 Hipotesis Statistik.....	44
3.5.2 Kriteria Uji	44
3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	45
3.7 Etik Penelitian	45
BAB IV	47
HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Peningkatan Kadar Triglisierida Sesudah Pakan Tinggi Lemak.....	47
4.1.2 Persentase Penurunan Kadar Triglisierida Sesudah Perlakuan.....	48

4.1.3	Pengujian Normalitas Data	50
4.1.4	Uji One Way ANOVA	50
4.2	Pembahasan.....	52
4.3	Pengujian Hipotesis Penelitian.....	54
4.3.1	Hipotesis Penelitian.....	54
BAB V	.....	56
SIMPULAN DAN SARAN	.....	56
5.1	Simpulan	56
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	56
5.3	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	.....	58
LAMPIRAN	.....	66
RIWAYAT HIDUP	.....	79



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Lipoprotein dalam Plasma Manusia ³¹	10
Tabel 4.1 Rerata Peningkatan Kadar TG Sesudah Induksi Vitamin D3, PTL, PTU	48
Tabel 4.2 Uji-t Peningkatan Kadar TG Sesudah Induksi Vitamin D3, PTL, dan PTU	48
Tabel 4.3 Persentase Penurunan Kadar Triglicerida Serum Tikus.....	49
Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Persentase Penurunan Kadar TG Serum.....	50
Tabel 4.5 Analisis ANOVA Persentase Penurunan Kadar Triglicerida Serum	50
Tabel 4.6 Uji Fisher LSD Persentase Penurunan Kadar TG Serum	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Asam Lemak ³¹	8
Gambar 2.2 Struktur Lipoprotein ³⁸	11
Gambar 2.3 Metabolisme Eksogen ³¹	13
Gambar 2.4 Metabolisme Endogen ³¹	14
Gambar 2.5 Jalur Metabolisme HDL & Reverse Cholesterol Transport ³⁹	15
Gambar 2.6 Biosintesis Kolesterol ³¹	19
Gambar 2.7 Anatomi Kelenjar Paratiroid ⁴⁴	22
Gambar 2.8 Efek Hormon PTH di Berbagai Organ ³⁴	23
Gambar 2.9 Sintesis Vitamin D ³¹	25
Gambar 2.10 Patogenesis Aterosklerosis ⁵³	31
Gambar 2.11 Morfologi Bunga Delima ⁵⁸	33
Gambar 3.1 Algoritme Alur Penelitian	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERHITUNGAN DOSIS	66
LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI PENELITIAN	68
LAMPIRAN 3 ANALISIS STATISTIK	73
LAMPIRAN 4 SURAT KEPUTUSAN ETIK.....	78

