

ABSTRAK

EFEK JUS BUAH BELIMBING (*Averrhoa carambola L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL LDL TIKUS WISTAR JANTAN

Chindy Arya Sari, 2014 ; Pembimbing I : Fenny, dr., Sp.PK., M.Kes.
Pembimbing II : Lusiana Darsono, dr., M.Kes.

Latar Belakang : Penyakit kardiovaskuler terutama penyakit jantung koroner merupakan penyebab utama kematian di berbagai negara. Penyebab utama penyakit jantung koroner adalah aterosklerosis koroner. Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko aterosklerosis. Dislipidemia ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan trigliserida serta penurunan kadar kolesterol HDL. Buah belimbing telah digunakan secara empiris untuk menurunkan kadar kolesterol darah.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai efek jus buah belimbing terhadap penurunan kadar kolesterol LDL pada tikus Wistar jantan.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terhadap 30 ekor tikus Wistar jantan yang dibagi dalam 6 kelompok. Kelompok I, II, dan III diberi pakan tinggi lemak (PTL) + propiltiourasil (PTU) 0,01% + jus buah belimbing setiap hari dengan dosis 4g/tikus, 8g/tikus, dan 16g/tikus, kelompok IV sebagai kontrol negatif diberi pakan standar (*pellet*) + akuades, kelompok V sebagai kontrol positif diberi PTL + PTU 0,01% dan kelompok VI sebagai kontrol pembanding diberi PTL + PTU 0,01% + simvastatin 0,2 mg/tikus. Perlakuan dilakukan selama 14 hari. Data kadar kolesterol LDL pasca perlakuan dianalisis dengan ANAVA, dilanjutkan dengan Uji *Tukey HSD*.

Hasil : Hasil penelitian kadar kolesterol LDL pasca perlakuan antara kelompok II (dosis 2 jus belimbing) dan III (dosis 3 jus belimbing) dengan kelompok V (PTL + PTU 0,01% tanpa jus belimbing) menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,01$). Sedangkan hasil uji statistik antara kelompok I (dosis 1 jus belimbing) dan kelompok V menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna ($p > 0,05$).

Simpulan : Jus buah belimbing (*Averrhoa carambola L.*) berefek menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus Wistar jantan.

Kata kunci: *Averrhoa carambola L.*, simvastatin, kolesterol LDL

ABSTRACT

THE EFFECT OF STAR FRUIT (*Averrhoa carambola* L.) JUICE ON DECREASING LDL CHOLESTEROL LEVEL IN MALE WISTAR RATS

Chindy Arya Sari, 2014; 1st Tutor: Fenny, dr., Sp.PK., M. Kes.

2nd Tutor: Lusiana Darsono, dr., M.Kes.

Background : Coronary heart disease, caused by coronary atherosclerosis is the leading cause of worldwide mortality. One of the risk factor of coronary atherosclerosis is dyslipidemia. Dyslipidemia is characterized by elevated levels of total cholesterol, LDL cholesterol, triglycerides and decreased level of HDL cholesterol. Star fruit has been used empirically to lower blood cholesterol level.

Aim : The aim of this study is to determine the effect of star fruit juice on decreasing LDL cholesterol level in male Wistar rats.

Methods : Complete random design true experimental laboratory which divided 30 male Wistar rats into 6 groups. Group I, II, and III were given high fat feeding (HFF) + 0.01% propiltiourasil (PTU) + star fruit juice with doses 4g/day, 8g/day, and 16g/day for each rat, group IV as a negative control group, given standard food (pellet) + aquadest, group V as a positive control given HFF + 0.01% PTU, and group VI as a control comparison group given HFF + 0.01% PTU + simvastatin 0.2 mg/rat. All treatment were given for 14 days. Post-treatment LDL cholesterol level data were analyzed with ANOVA and post-hoc Tukey HSD test.

Result : The results of this study showed that there are significant differences ($p < 0.01$) between group II (second dose of star fruit juice) and V, and between group III (third dose of star fruit juice) and V. The results of statistical tests between group I (first dose of star fruit juice) and group V showed no significant differences ($p > 0.05$).

Conclusion : Star fruit (*Averrhoa carambola* L.) juice has a decreasing effect on LDL cholesterol level in male Wistar rats.

Keywords: *Averrhoa carambola* L., simvastatin, LDL cholesterol

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	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	6
2.2 Kolesterol	6
2.2.1 Sintesis Kolesterol	7
2.3 Lipoprotein	9
2.3.1 Metabolisme Lipoprotein	11

2.4 Pembentukan Asam Empedu	14
2.5 Dislipidemia	16
2.5.1 Definisi Dislipidemia	16
2.5.2 Klasifikasi Dislipidemia	17
2.5.3 Aterosklerosis	20
2.5.4 Pengelolaan Dislipidemia	21
2.6 Golongan Obat Hipolipidemik	23
2.7 Standar Penanganan Dislipidemia Menurut NCEP ATP III	30
2.8 Belimbing	32
2.8.1 Kandungan Belimbing	33
2.8.2 Khasiat Buah Belimbing Terhadap Kolesterol Darah	34
2.8.3 Efek Samping Buah Belimbing	39

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan, Alat, dan Subjek Penelitian	41
3.1.1 Bahan Penelitian	41
3.1.2 Alat Penelitian	41
3.1.3 Subjek Penelitian	42
3.1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	42
3.2 Metode Penelitian	42
3.2.1 Desain Penelitian	42
3.2.2 Variabel Penelitian	43
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel Penelitian	44
3.3 Prosedur Kerja	44
3.3.1. Persiapan Hewan Coba	44
3.3.2 Prosedur Pembuatan Pakan Tinggi Lemak	45
3.3.3 Prosedur Pembuatan Larutan PTU	45
3.3.4 Prosedur Pembuatan Jus Buah Belimbing	46
3.3.5 Pelaksanaan Penelitian	46
3.3.6 Alur Penelitian	47
3.3.7 Prosedur Pengambilan dan Pengolahan Sampel Darah	48

3.3.8 Prosedur Pemeriksaan Kadar Kolesterol LDL	48
3.4 Metode Analisis Data	48
3.4.1 Hipotesis Statistik	48
3.4.2 Kriteria Uji	49
3.5 Aspek Etik Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan	50
4.1.1 Kadar Kolesterol LDL Pra Perlakuan	50
4.1.2 Kadar Kolesterol LDL Pasca Perlakuan	51
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian	56
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	67
RIWAYAT HIDUP	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Dislipidemia Berdasarkan EAS	17
2.2 Klasifikasi Kolesterol Total, Kolesterol LDL, Kolesterol HDL, dan Trigliserida Menurut NCEP ATP III 2001	18
2.3 Klasifikasi Dislipidemia Berdasarkan Kriteria WHO	18
2.4 Golongan Obat Hipolipidemik	23
2.5 Faktor Risiko (Selain Kolesterol LDL) yang Menentukan Sasaran Kolesterol LDL yang Ingin Dicapai	30
2.6 Tiga Kategori Risiko yang Menentukan Sasaran Kolesterol LDL yang Ingin Dicapai	31
2.7 Sasaran Kadar Kolesterol LDL Serta Batasan untuk Mulai Perubahan Gaya Hidup dan Pemberian Obat Penurun Lipid	31
2.8 Kandungan Setiap 100 Gram Buah Belimbing	34
4.1 Hasil Uji Normalitas dengan Metode Shapiro-Wilk	50
4.2 Hasil Uji Homogenitas Kadar Kolesterol LDL Sesudah Dikelompokkan	51
4.3 Kadar Kolesterol LDL Pasca Perlakuan (mg/dL)	51
4.4 Hasil Uji Homogenitas Kadar Kolesterol LDL Pasca Perlakuan	52
4.5 Hasil Uji ANAVA Kadar Kolesterol LDL Pasca Perlakuan	52
4.6 Hasil Uji Tukey HSD	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sintesis Kolesterol	9
2.2 Metabolisme Lipid Jalur Eksogen dan Endogen	13
2.3 Metabolisme Lipid Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	14
2.4 Jalur Sintesis Asam Empedu	15
2.5 Patogenesis Aterosklerosis	21
2.6 Sintesis Mevalonat	24
2.7 Struktur Kimia Vitamin C	35
2.8 Mekanisme Kerja Buah Belimbing dalam Menurunkan Kolesterol LDL	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Dosis Bahan Uji dan Pembanding	67
Lampiran 2 Kadar Kolesterol LDL Pra dan Pasca Perlakuan	68
Lampiran 3 Hasil Uji Statistik Pra Perlakuan	69
Lampiran 4 Hasil Uji Statistik Pasca Perlakuan	70
Lampiran 5 Dokumentasi	72
Lampiran 6 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	74

DAFTAR SINGKATAN

LDL : *Low Density Lipoptotein*

HDL : *High Density Lipoprotein*

IDL : *Intermediate Density Lipoprotein*

VLDL : *Very Low Density Lipoprotein*

PTL : Pakan Tinggi Lemak atau HFF : *High Fat Feeding*

PTU : Propiltiourasil