

ABSTRAK

DOSIS EFEKTIF PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS WISTAR JANTAN MODEL *ACUTE KIDNEY INJURY* DENGAN PEMBERIAN HIDROLISAT PROTEIN KACANG POLONG HIJAU BROMELAIN

Silvia Saraswati S., 2018; Pembimbing : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes.

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab kematian terbanyak di dunia. Hipertrigliseridemia adalah faktor pencetus dari progresivitas aterosklerosis. Dislipidemia sekunder sering dijumpai pada penderita gangguan ginjal. Obat hipertrigliseridemia adalah fibrat namun dapat memperberat fungsi ginjal. Hidrolisat protein kacang polong hijau mengandung tanin dan *chlorogenic acid* (CGA) pada fenol sebagai antioksidan yang dapat memperbaiki fungsi ginjal serta menurunkan dislipidemia. Penelitian komparatif laboratorium eksperimen sungguhan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tikus wistar jantan usia sekitar 6-8 minggu sebanyak 36 ekor dibagi dalam 6 kelompok yang terdiri dari kelompok hidrolisat protein kacang polong hijau bromelain dosis 50 mg/kgBB/hari, 100 mg/kgBB/hari, 200 mg/kgBB/hari, kelompok kontrol (-) berupa aquades, kelompok kontrol (+) pemberian Gentamisin, dan kelompok kontrol pembanding. Pemberian hidrolisat protein selama 28 hari dan induksi gentamisin selama 7 hari. Pemeriksaan kadar trigliserida hari ke-0, ke-7, dan ke-35. D dicari dosis hidrolisat protein kacang polong hijau bromelain yang efektif menurunkan kadar trigliserida serum. Analisis data dengan metode ANAVA, dilanjutkan dengan uji Post-Hoc metode Fisher LSD dan uji T berpasangan, $\alpha=0,05$. Pemberian hidrolisat protein kacang polong hijau yang dihidrolisis dengan enzim bromelain dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus Wistar jantan model *acute kidney injury* ($p<0,01$).

Kata kunci: kacang polong hijau, trigliserida, *acute kidney injury*

ABSTRACT

EFFECTIVE DOSAGE OF DECREASING TRIGLYCERIDES IN WISTAR RATS OF ACUTE KIDNEY INJURY MODELS BY GRANTING OF HYDROLYZATE PROTEIN IN PEAS WITH BROMELAIN

Silvia Saraswati S., 2018; *1st Tutor: Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes.*

Cardiovascular disease is the most common cause of death in the world. Hypertriglyceridemia is risk of development and progressive in atherosclerosis. Secondary dyslipidemia often found in patients with kidney disease. Hypertriglyceridemia drug is fibrate but can worsen kidney function. Hydrolyzate protein in peas contains tannins and chlorogenic acid (CGA) phenols as an antioxidant that can repair kidney function and decrease of dyslipidemia. This comparative true experimental laboratory study with complete randomized design (CRD). 36 male wistar rat with age of 6-8 weeks divided in to 6 groups with different hydrolyzate protein in peas with bromelin enzyme : 50 mg/kgBW/day, 100 mg/kgBW/day, 200 mg/kgBW/day, negatif control grup with aquades, positive control grup with Gentamicin, and comparable with fenofibrate. Hydrolyzate protein in peas with bromelin enzyme were give 28 per day and induce with gentamicin 7 per day. Triglyceride were checked in day 0, 2nd, and 6th. Sought effective dose of hydrolyzate protein in peas with bromelin enzyme to reduce serum triglyceride levels. Analysis data with ANAVA methode, continued with post-hoc test, Post-Hoc with Fisher LSD methode test, and T couple test, $\alpha=0,05$. Hydrolyzate protein in peas with bromelin enzyme can suppress triglyceride levels in wistar rat with acute kidney injury ($p<0,01$).

Keywords: *peas, triglyceride, acute kidney injury*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5 Landasan Teori	
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	5
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi Ginjal.....	8

2.2 Fisiologi Ginjal.....	9
2.3 Anatomi Ginjal Tikus.....	10
2.4 Histologi Ginjal Tikus.....	11
2.5 Gangguan Ginjal Akut.....	13
2.5.1 Gangguan Ginjal Akut pada Tikus.....	13
2.5.2 Epidemiologi Gangguan Ginjal Akut.....	15
2.5.3 Tahap Gangguan Ginjal Akut.....	15
2.5.4 Klasifikasi dan Patogenesis Gangguan Ginjal Akut.....	17
2.5.5 Gangguan Ginjal Akut dan Penyakit Ginjal Kronik.....	17
2.5.6 Penyakit Ginjal Kronik dan Hipertrigliseridemia.....	19
2.5.7 Penatalaksanaan Gangguan Ginjal Akut.....	20
2.5.8 Penatalaksanaan Hipertrigliseridemia pada AKI.....	21
2.6 Kacang Polong.....	21
2.7 Hidrolisat Protein.....	22
2.8 Trigliserida.....	23
2.9 Enzim Bromelain.....	24
2.10 Aminoglikosida-Gentamisin.....	25
2.10.1 Gentamisin dan Efek Nefrotoksik.....	25

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	26
3.1.1 Alat Penelitian.....	26
3.1.2 Bahan Penelitian.....	26
3.2 Objek Penelitian.....	26
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.4 Besar Sampel.....	27
3.5 Rancangan Penelitian.....	28
3.5.1 Metode Penelitian.....	28
3.5.2 Variabel Penelitian.....	28
3.5.3 Definisi Operasional Penelitian.....	28
3.6 Prosedur Penelitian.....	30
3.6.1 Persiapan Objek Penelitian.....	30

3.6.2 Pengumpulan dan Persiapan Bahan Uji.....	30
3.6.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	31
3.6.4 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.7 Metode Analisis.....	32
3.7.1 Analisis Data.....	32
3.7.2 Hipotesis Statistik.....	32
3.7.3 Kriteria Uji.....	32
3.8 Aspek Etik Penelitian.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	34
4.1.1 Uji Normalitas Data.....	36
4.1.2 Uji Homogenitas Kadar Triglicerida Metode Levene.....	37
4.1.3 Uji ANAVA Satu Arah.....	38
4.1.4 Uji Post-Hoc Metode Fisher LSD.....	39
4.2 Pembahasan.....	42
4.3 Hipotesis Penelitian.....	44
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	46
5.2 Simpulan Tambahan.....	46
5.3 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	51
RIWAYAT HIDUP.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan Gangguan Ginjal Akut Menurut Sutton dkk (2002).....	16
4.1 Rerata Kadar Triglicerida Serum Tikus Hari ke-0, ke-7, dan Selisih Antara Rerata Kadar Triglicerida Hari ke-7 dan ke-0.....	34
4.2 Rerata Kadar Triglicerida Serum Tikus Hari ke-7, ke-35, dan Selisih Antara Rerata Kadar Triglicerida Hari ke-35 dan ke-7.....	35
4.3 Uji Normalitas Data Kadar Triglicerida Serum Hari Ke-0.....	36
4.4 Uji Normalitas Data Kadar Triglicerida Serum Hari Ke-7.....	36
4.5 Uji Homogenitas pada Hari Ke-0 dan Hari Ke-7.....	37
Tabel 4.6 Uji ANOVA Satu Arah Persentase Perubahan Kadar Triglicerida Serum.....	38
Tabel 4.7 Hasil Analisis Persentase Selisih Kadar Triglicerida Pasca Induksi Gentamisin ($\Delta H7-H0 / H0$) (%).....	39
4.8 Hasil Analisis Presentase Kadar Triglicerida Pasca Pemberian Hidrolisat Protein Kacang Polong Hijau Bromelain ($\Delta H35-H7 / H7$) (%).....	40

DAFTAR SINGKATAN

1. AKI : *Acute Kidney Injury*
2. Apo-A : *Apolipoprotein-A*
3. ATP : *Adenosina Trifosfa*
4. BAPs : *Bioactive peptida*
5. CAD : *Coronary Arterial Disease*
6. CGA : *Chlorogenic acid*
7. CK : *Kreatinin kinase*
8. CKD : *Chronic Kidney Disease*
9. GFR : *Glomerulus filtration rate*
10. GgGA : *Gangguan Ginjal Akut*
11. HDL : *High Density Lipoprotein*
12. IDL : *Intermediate density lipoprotein*
13. KDIGO : *Kidney Disease Improving Global Outcomes*
14. LDL : *Low Density Lipoprotein*
15. PERKI : *Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia*
16. PERNEFRI : *Perhimpunan Nefrologi Indonesia*
17. PPAR- α : *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Alpha*
18. Scr : *Serum kreatinin*
19. SDS Page : *Sodium Dodecyl Sulfate*
20. VLDL : *Very Low Density Lipoprotein*

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Internal Ginjal	9
2.2 Anatomi Ginjal Tikus Wistar	10
2.3 Histologi Cortex Ginjal Tikus Perbesaran 400x	11
2.4 Histologi Glomerulus Ginjal Tikus Perbesaran 400x (Panah A)	12
2.5 Histologi Medulla Ginjal Tikus Perbesaran 400x	12
2.6 Kadar ureum, serum kreatinin, dan kreatinin kinase	14
2.7 Gambaran glomerulus tikus normal (kanan) dan AKI (kiri)	14
2.8 Tahapan Gangguan Ginjal Akut Menurut Kriteria RIFLE	16
2.9 Derajat dan Progresivitas Penyakit Ginjal Kronis	18
2.10 Hubungan antara <i>Acute Kidney Disease</i> , <i>Acute Kidney Injury</i> , dengan Chronic Kidney Disease	19
2.11 Pengelolaan GgGA Berdasarkan Tahapannya	20
2.12 <i>Pisum sativum</i> L.	22
2.13 Gambaran Singkat Biosintesis Asilgliserol	24
3.1 Grafik Rerata Kadar Ureum Pasca Induksi Gentamisin	29
3.2 Grafik Rerata Kadar Kreatinin Pasca Induksi Gentamisin	30
4.1 Perbandingan Persentase Perubahan Kadar Triglicerida Pasca Induksi Gentamisin 7 hari ($\Delta H7-H0 / H0$) (%)	41
4.2 Perbandingan Persentase Perubahan Kadar Triglicerida Pasca Induksi Hidrolisat Protein Kacang Polong Hijau Bromelain ($\Delta H35-H7 / H7$) (%)	41
4.3 Hasil SDS Page dari Laboratorium Biokimia ITB	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Keputusan Etik Penelitian	51
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian	52
Lampiran 3 Data Uji Normalitas Shapiro Wilk Hari ke-0	53
Lampiran 4 Data ANOVA hari ke-7	54
Lampiran 5 Data ANOVA hari ke-35	54
Lampiran 6 Data Uji T test Berpasangan	55

