

ABSTRAK

EFEK PEMBERIAN PROTEIN HIDROLISAT EMPAT JENIS KACANG TERHADAP KADAR LDL TIKUS GALUR WISTAR MODEL *CHRONIC KIDNEY DISEASE*

Petrisia Luvina, 2017

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

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

Komplikasi *Chronic Kidney Disease* adalah terjadinya peningkatan LDL serum. Protein Hidrolisat kacang polong kuning Kanada dapat menginduksi *Cyclooxygenase 1* dan *Angiotensin Converting Enzim Inhibitor* yang memperbaiki fungsi ginjal. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efek pemberian protein hidrolisat empat jenis kacang terhadap kadar LDL tikus Wistar yang diinduksi Cisplatin. Penelitian ini merupakan eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap. Tikus Wistar betina sebanyak 50 ekor dibagi menjadi 10 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok cisplatin, kelompok protein hidrolisat kacang polong kuning, kacang gude, kacang polong hijau, dan *pea protein isolate* yang dihidrolisis enzim neutrase dan bromelain. Pemberian protein hidrolisat selama 30 hari. Pada hari ke-7 diinduksi cisplatin dengan dosis 10mg /kgBB secara intraperitoneal. Pemeriksaan kadar LDL serum dilakukan pada hari ke-12 dan hari ke-30 dengan metode spektrofotometri. Analisis data dengan uji ANAVA, *post-hoc test* LSD dan *t test* berpasangan, $\alpha=0,05$. Pemberian protein hidrolisat empat jenis kacang menurunkan kadar LDL ($p<0,05$).

Kata kunci : *Chronic Kidney Disease*, LDL, Protein hidrolisat, kacang polong, kacang gude, tikus Wistar

ABSTRACT

THE EFFECT OF HYDROLYSATE PROTEIN FOUR TYPES OF NUTS ON LDL LEVEL OF WISTAR RAT STRAINS OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

Petrisia Luvina, 2017

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

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

Chronic Kidney Disease complication is enhancement of LDL serum. Hydrolysate protein of Canada's yellow pea induces Cyclooxygenase 1 and Angiotensin Converting Enzim Inhibitor that improve kidney function. The purpose of this study is knowing the effect of hydrolysate protein four types of nuts against LDL level of cisplatin-induced wistar rats. This research is a true experimental study with completely randomized design. Fifty female wistar rats divided into 10 treatment groups which are negative control, cisplatin control, hydrolysate protein of yellow pea, pigeon pea, green pea, and pea protein isolate with neutrase and bromelain enzyme. The hydrolysate proteins were given for thirty days. In seventh day, the subjects were induced intraperitoneally with cisplatin (10mg/kgBB). The LDL serum test conducted on twelfth day and thirtieth day by spectrophotometry method. The data was analyzed with ANAVA, post-hoc test LSD and paired t test with $\alpha=0,05$. The administration hydrolysate protein four types of nuts reduce LDL level ($p<0,05$).

Keywords : *Chronic Kidney Disease, LDL, Hydrolysate protein, Pea, Pigeon pea, Wistar rat*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTARCT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian.....	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Anatomi Ginjal	7
2.2 Fisiologi Ginjal.....	9
2.2.1 <i>Glomerular Filtrate Rate</i> (GFR).....	10
2.2.2 <i>Renal Blood Flow</i> (RBF)	12
2.2.3 Faktor yang mempengaruhi GFR dan RBF	12
2.3 <i>Chronic Kidney Disease</i> (CKD).....	13
2.4 Lemak	16
2.4.1 Metabolisme Asam Lemak Bebas	17
2.4.2 Metabolisme Lemak.....	17
2.5 <i>Chronic Kidney Disease</i> dan <i>Atherosclerosis</i>	19
2.6 Kacang Polong dan Kacang Gude	21

2.6.1 <i>Pisum Sativum</i> L / Kacang Polong	21
2.6.2 <i>Cajanus Cajan</i> / Kacang Gude	22
2.6.3 Kandungan Gizi Kacang Gude dan Kacang Polong	23
2.6.4 Penelitian Kacang Polong	23
2.7 Protein Hidrolisat.....	24
2.7.1 Enzim Bromelain	24
2.7.2 Enzim Neutrase	25
2.8 Cisplatin.....	25
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	28
3.1.1 Objek Penelitian.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3 Prosedur Penelitian	29
3.3.1 Prosedur Penelitian	29
3.3.2 Pengumpulan dan Persiapan Bahan Uji	29
3.3.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.4 Rancangan Penelitian	31
3.4.1 Desain Penelitian	31
3.4.2 Variabel Penelitian.....	31
3.4.3 Definisi Operasional Variabel.....	31
3.5 Prosedur Pengambilan / Pemilihan Sampel dan Penentuan Unit Analisis ...	32
3.6 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	32
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	32
3.8 Aspek Etik	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil dan Pembahasan	34
4.1.1 Uji Normalitas Data	35
4.1.2 Uji ANAVA Satu Arah	37
4.1.3 Uji t Berpasangan	39
4.2 Pembahasan	44
4.3 Uji Hipotesis.....	46
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	49

5.1 Simpulan.....	49
5.1.1 Simpulan Tambahan 1	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	54
Lampiran 1. Aspek Etik Penelitian	54
Lampiran 2. Determinasi Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, dan Kacang Gude.....	55
Lampiran 3. Analisis Nutrisi Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, Kacang Gude, dan <i>Pea Protein Isolate</i>	58
Lampiran 4. Penghitungan Dosis Protein Hidrolisat	60
Lampiran 5. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-12	61
Lampiran 6. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-30	62
Lampiran 7. Uji Normalitas Kadar LDL pada Hari ke-12	63
Lampiran 8. Uji Normalitas Kadar LDL pada Hari ke-30	64
Lampiran 9. Uji ANAVA Satu Arah.....	65
Lampiran 10. Tabel <i>Multiple Comparison</i> LSD	66
Lampiran 11. Uji t Berpasangan	73
Lampiran 12. Riwayat Hidup.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel

2.9 Perbandingan Nilai Gizi Beberapa Jenis Kacang per 100 gram	22
4.1 Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-12 dan Hari ke-30 Setelah Diinduksi Cisplatin Hari ke-7	34
4.2 Uji Normalitas Data Kadar LDL Serum Hari ke-12	35
4.3 Uji Normalitas Data Kadar LDL Serum Hari ke-30	35
4.4 Uji ANAVA Satu Arah Kadar LDL Serum	37
4.5 <i>Post-Hoc Test</i> LSD Hari ke-12	39
4.6 <i>Post-Hoc Test</i> LSD Hari ke-30	38
4.7 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Kacang Polong Kuning dengan Enzim Neutrase Hari ke-12 dan Hari ke-30	39
4.8 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Kacang Polong Kuning dengan Enzim Bromelain Hari ke-12 dan Hari ke-30	40
4.9 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Kacang Gude dengan Enzim Neutrase Hari ke-12 dan Hari ke-30	40
4.10 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Kacang Gude dengan Enzim Bromelain Hari ke-12 dan Hari ke-30	41
4.11 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Kacang Polong Hijau dengan Enzim Neutrase Hari ke-12 dan Hari ke-30	41
4.12 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Kacang Polong Hijau dengan Enzim Bromelain Hari ke-12 dan Hari ke-30	41
4.13 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian <i>Pea protein isolate</i> dengan Enzim Neutrase Hari ke-12 dan Hari ke-30	42
4.14 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian <i>Pea protein isolate</i> dengan Enzim Bromelain Hari ke-12 dan Hari ke-30	42
4.15 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Aquades Hari ke-12 dan Hari ke-30	43

4.16 Rerata Kadar LDL Serum Sesudah Pemberian Aquades Hari ke-12 dan Hari ke-30.....	43
4.17 Efektivitas Kadar LDL Serum pada Uji t Berpasangan	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1 Struktur yang Berhubungan dengan Ginjal.....	8
2.2 Anatomi Ginjal Potongan Sagital.....	9
2.3 Proses Filtrasi oleh Kapiler Glomerulus	11
2.4 Transportasi Substrat dan Metabolisme Lipid	18
2.5 Metabolisme <i>Very Low Density Lipoprotein</i> (VLDL) dan Produksi <i>Low Density Lipid</i> (LDL).....	19
2.6 Faktor Risiko Aterosklerosis pada Uremia	20
2.7 Peranan Uremia pada Disfungsi Endotel	20
2.8 Proses Terjadinya Aterosklerosis	21
2.10 Proses Imun <i>Nephrotoxicity</i> pada Cisplatin	25
2.11 Jalur Cisplatin menginduksi Kematian Sel	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Lampiran 1. Aspek Etik Penelitian	54
Lampiran 2. Determinasi Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, dan Kacang Gude	55
Lampiran 3. Analisis Nutrisi Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, Kacang Gude, dan <i>Pea Protein Isolate</i>	58
Lampiran 4. Penghitungan Dosis Protein Hidrolisat	60
Lampiran 5. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-12	61
Lampiran 6. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-30	62
Lampiran 7. Uji Normalitas Kadar LDL pada Hari ke-12	63
Lampiran 8. Uji Normalitas Kadar LDL pada Hari ke-30	64
Lampiran 9. Uji ANAVA Satu Arah.....	65
Lampiran 10. Tabel <i>Multiple Comparison</i> LSD	66
Lampiran 11. Uji t Berpasangan	73
Lampiran 12. Riwayat Hidup.....	75