

## ABSTRAK

### DOSIS EFEKTIF PENURUNAN KADAR KOLESTEROL-LDL HIDROLISAT PROTEIN KACANG POLONG HIJAU (*Pisum sativum L.*) TIKUS WISTAR JANTAN MODEL GAGAL GINJAL AKUT

Ricky Febriansyah, 2018

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

Pembimbing II : Widura, dr., MS.

Penyakit ginjal kronis adalah penyakit sistemik yang dapat menyebabkan komplikasi yaitu peningkatan kadar LDL serum. Penelitian sebelumnya membuktikan pemberian hidrolisat protein kacang polong hijau dosis 100 mg/KgBB/hari menunjukkan efek yang baik terhadap penurunan kadar LDL tikus wistar. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dosis efektif hidrolisat protein kacang polong hijau dalam menurunkan kadar LDL tikus Wistar model gagal ginjal akut. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap. Tikus Wistar dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus. Tikus Wistar diinduksi gentamisin dengan dosis 80 mg/KgBB/Hari selama 7 hari secara intraperitoneal. Kemudian diberikan hidrolisat protein kacang polong hijau selama 28 hari. Sebagai pembanding, diberikan simvastatin 10 mg/KgBB/Hari. Dosis hidrolisat protein kacang polong hijau yang diberikan adalah 50 mg/KgBB/Hari, 100 mg/KgBB/Hari, 200 mg/KgBB/Hari. Parameter yang diamati adalah kadar LDL serum pada hari ke-0, hari ke-7, dan hari ke-35. Analisis data dilakukan dengan uji ANOVA, *post-hoc test* Tukey HSD,  $\alpha=0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan dosis 200 mg/KgBB/Hari adalah dosis paling efektif dalam menurunkan kadar LDL, walaupun tidak sebanding dengan simvastatin. Simpulan penelitian ini adalah hidrolisat protein kacang polong hijau dapat menurunkan LDL tikus Wistar model gagal ginjal akut. Hidrolisat protein kacang polong hijau dosis 200 mg/KgBB/Hari merupakan dosis paling efektif dalam menurunkan kadar LDL.

**Kata kunci** : Gagal Ginjal Akut, LDL, Hidrolisat protein, kacang polong hijau, tikus Wistar

## ABSTRACT

### ***Effective Dose of Hydrolysate Protein of Green Pea (*Pisum sativum* L.) in Decreasing LDL-Cholesterol level on Acute Kidney Injury Model Male Wistar Rats***

Ricky Febriansyah, 2018

*1<sup>st</sup> Tutor* : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes

*2<sup>nd</sup> Tutor* : Widura, dr., MS.

*Chronic Kidney Disease is a systemic disease that can lead to enhancement of LDL serum. Earlier study shows 100 mg/Kg/day of hydrolysate protein of green pea gives great effect in lowering LDL serum levels of wistar rats. The purpose of this study is knowing the effective dosage of hydrolysate protein of green pea in decreasing LDL-Cholesterol level on acute kidney injury model male wistar rats. This comparative true experimental laboratory study with complete randomized design was conducted to 36 male wistar rats. All of the subjects were induced with 80 mg/Kg/day gentamicin intraperitoneally for seven days. The subjects then divided into 6 treatment groups and each group 6 rats. The hydrolysate protein of green pea were given for twenty eight days. Simvastatin 10 mg/Kg/day also given as comparison. The doses of hydrolysate protein of green pea given are 50 mg/Kg/day, 100 mg/Kg/day, and 200 mg/Kg/day. This study's parameter were the LDL serum levels on day-0, day-7, and day-35. Data were analyzed with ANOVA, post-hoc test Tukey's HSD with  $\alpha=0,05$ . This study result shows that 200 mg/Kg/day are the effective dose to lower the LDL levels, but not as effective as simvastatin. The conclusion of this study were the administration of hydrolysate protein of green pea can lower LDL serum levels of acute kidney injury model male Wistar rats. The effective dose of hydrolysate protein of green pea in lowering LDL-Cholesterol on subjects were 200 mg/Kg/day.*

**Keywords :** *Acute Kidney Injury, LDL, Hydrolysate protein, Green pea, Wistar rat*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	5
1.4.1 Manfaat Akademik .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian.....	6
1.5.1 Kerangka Pemikiran .....	6
1.5.2 Hipotesis Penelitian .....	7
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Anatomi Ginjal.....	9

2.2 Fisiologi Ginjal .....	12
2.3 Low Density Lipoprotein (LDL).....	13
2.3.1 Metabolisme Lemak .....	14
2.4 Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	16
2.4.1 Epidemiologi Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	17
2.4.2 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	18
2.4.3 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	19
2.5 Pengaruh Penyakit Ginjal Kronis terhadap Kadar Lipid.....	19
2.6 Hubungan Penyakit Ginjal Kronik dan Risiko Penyakit Kardiovaskuler .....	21
2.7 Hubungan <i>Acute Kidney Injury</i> (AKI) dan Penyakit Ginjal Kronis (PGK)....	23
2.8 Kacang Polong Hijau .....	24
2.8.1 Taksonomi Kacang Polong Hijau <sup>29</sup> .....	25
2.9 Hidrolisat protein .....	26
2.10 Penelitian Terdahulu Tentang Hidrolisat protein Kacang Polong .....	27
2.11 Enzim Bromelain .....	27
2.12 Mekanisme Nefrotoksik Gentamisin .....	27

### **BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	31
3.2 Subjek Penelitian.....	32
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
3.4 Besar Sampel.....	32
3.5 Rancangan Penelitian .....	33
3.5.1 Desain Penelitian .....	33
3.5.2 Variabel Penelitian.....	33

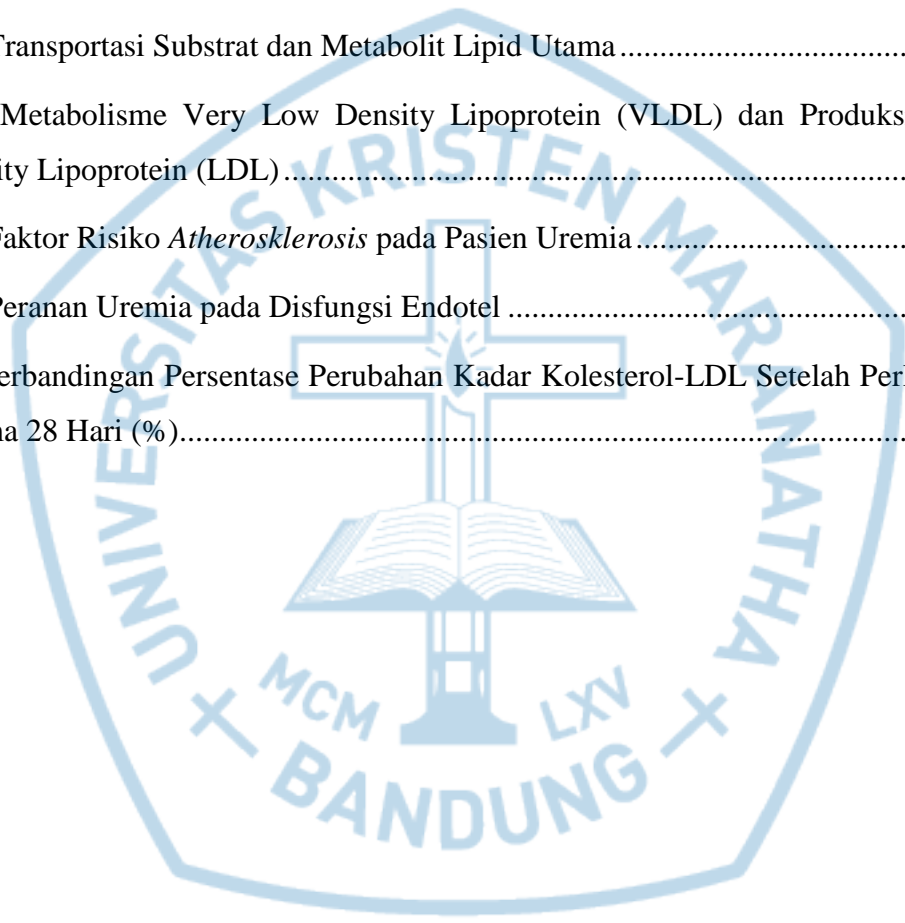
3.5.3 Definisi Operasional Variabel .....	33
3.6 Prosedur Penelitian.....	34
3.6.1 Persiapan Subjek Penelitian.....	34
3.6.2 Pengumpulan dan Persiapan Bahan Uji.....	34
3.6.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	35
3.6.4 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.7 Analisis Data .....	36
3.8 Etik Penelitian .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	37
4.1.1 Uji Normalitas Data .....	38
4.1.2 Uji Homogenitas Data .....	41
4.1.3 Uji ANOVA Satu Arah.....	41
4.2 Pembahasan.....	45
4.3 Uji Hipotesis .....	48
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	50
5.2 Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-0, Hari ke-7, dan Selisih Antara Rerata Kadar LDL Serum Hari ke-0 dan Hari ke-7 .....	37
4.2 Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-7, Hari ke-35, dan Selisih Antara Rerata Kadar LDL Serum Hari ke-7 dan Hari ke-5 .....	38
4.2 Uji Normalitas Data Rerata Kadar LDL Serum Tiap Kelompok Sebelum Induksi Gentamisin (Hari Ke-0).....	39
4.3 Uji Normalitas Data Rerata Kadar LDL Serum Tiap Kelompok Setelah Induksi Gentamisin (Hari ke-7) .....	39
4.4 Uji Normalitas Data Rerata Kadar LDL Serum Tiap Kelompok Setelah Perlakuan (Hari ke-35).....	40
4.5 Uji Homogenitas Data Rerata Kadar LDL.....	41
4.6 Uji ANOVA Satu Arah Persentase Perubahan Kadar LDL Serum .....	42
4.7 <i>Post-Hoc Test</i> Tukey HSD Perbandingan Persentase Perubahan Kadar Kolesterol-LDL Setelah Induksi Gentamisin 80 mg/KgBB/Hari selama 7 Hari (%) .....	43
4.8 <i>Post-Hoc Test</i> Tukey HSD Perbandingan Persentase Perubahan Kadar Kolesterol-LDL Setelah Perlakuan selama 28 Hari (%) .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur yang Berhubungan dengan Ginjal.....	10
2.2 Struktur Internal Ginjal .....	11
2.3 Vaskularisasi Ginjal .....	11
2.4 Transportasi Substrat dan Metabolit Lipid Utama.....	15
2.5 Metabolisme Very Low Density Lipoprotein (VLDL) dan Produksi Low Density Lipoprotein (LDL).....	16
2.6 Faktor Risiko <i>Atherosclerosis</i> pada Pasien Uremia.....	22
2.7 Peranan Uremia pada Disfungsi Endotel .....	23
4.1 Perbandingan Persentase Perubahan Kadar Kolesterol-LDL Setelah Perlakuan selama 28 Hari (%).....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Aspek Etik Penelitian .....	56
Lampiran 2. Penghitungan Dosis Hidrolisat protein.....	57
Lampiran 3. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-0 .....	58
Lampiran 4. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-7 .....	59
Lampiran 5. Analisis Hasil Rerata Kadar LDL Serum pada Hari ke-35 .....	60
Lampiran 6. Uji Normalitas Kadar LDL Serum pada Hari ke-0.....	61
Lampiran 7. Uji Normalitas Kadar LDL Serum pada Hari ke-7.....	62
Lampiran 8. Uji Normalitas Kadar LDL Serum pada Hari ke-35.....	63
Lampiran 9. Uji ANOVA Satu Arah.....	64
Lampiran 10. Tabel <i>Multiple Comparisons</i> Tukey HSD Persentase Perubahan Kadar LDL Setelah Induksi Gentamisin selama 7 hari.....	65
Lampiran 11. Tabel <i>Multiple Comparisons</i> Tukey HSD Persentase Perubahan Kadar LDL Setelah Pemberian Perlakuan Selama 28 Hari .....	67
Lampiran 12. Hasil Pemeriksaan SDS PAGE dari Hidrolisat protein Kacang....	69