

ABSTRAK

EFEK PEMBERIAN PROTEIN HIDROLISAT EMPAT JENIS KACANG TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGIS GINJAL TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI CISPLATIN

Vincensius Ferdinand, 2017. Pembimbing 1 : Roro Wahyudianingsih, dr., SpPA.
Pembimbing 2 : Meilinah Hidayat, Dr., dr., M.Kes.

Awal dari timbulnya Penyakit Ginjal Kronik (PGK) dimulai dari nekrosis tubular akut. Bila tidak ditangani dengan tepat akan menyebabkan gagal ginjal akut dan berujung pada PGK. Protein hidrolisat kacang polong diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan efek menyerupai *ACE-I* yang dapat memperbaiki fungsi ginjal. Dalam keadaan alami, kacang polong tidak akan memberikan efek yang sama. Protein hidrolisat kacang polong kuning, kacang gude, kacang polong hijau, dan kacang polong isolat dibuat untuk mengetahui efeknya terhadap gambaran histopatologis ginjal tikus Wistar yang diinduksi cisplatin. Cisplatin dapat menginduksi nefrotoksisitas. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorik. Tikus Wistar betina sebanyak 50 ekor dibagi dalam 10 kelompok perlakuan, terdiri dari kelompok protein hidrolisat kacang polong kuning, kacang gude, kacang polong hijau, kacang polong isolat yang dihidrolisis enzim Neutrase dan bromelain. Pada penelitian yang dilakukan, protein hidrolisat diberikan selama 30 hari. Pada hari ke-7 diinduksi cisplatin dosis 10 mg/kgbb secara intraperitoneal. Terminasi dilakukan pada hari ke-30. Analisa data menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*, $\alpha=0,05$. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian protein hidrolisat empat jenis kacang dapat memperbaiki gambaran histopatologis ginjal tikus Wistar.

Kata kunci : penyakit ginjal kronik, gambaran histopatologis, kacang polong, kacang gude, protein hidrolisat, tikus Wistar

ABSTRACT

THE EFFECT OF FOUR TYPES OF BEANS HYDROLYSATE PROTEIN TOWARDS KIDNEY HISTOPATHOLOGY OF CISPLATIN-INDUCED WISTAR RATS

Vincensius Ferdinand, 2017.

Tutor 1 : Roro Wahyudianingsih, dr., SpPA.

Tutor 2 : Meilinah Hidayat, Dr., dr., M.Kes.

The onset of Chronic Kidney Disease (CKD) begin with acute tubular necrosis. If not treated properly, it will cause acute kidney failure and lead to CKD. Pea hydrolysate proteins were known to have antioxidant activity and ACE-I-like effects that can restore kidney function. In a natural state, peas would not have the same effect. Yellow pea protein hydrolysate, pigeon pea, green pea, Neutrase enzyme and bromelain-hydrolyzed pea isolate were made to determine their effects on kidney histopathology of cisplatin-induced female Wistar rats. Cisplatin can induce nephrotoxicity. The research design was laboratory experimental. Female Wistar rats of 50 individuals were divided into 10 treatment groups, consisting of a group of yellow pea protein hydrolysate, pigeon pea, green pea, Neutrase enzyme and bromelain-hydrolyzed pea isolate. In a study conducted, protein hydrolyzate was given for 30 days. On day 7th, the subjects were induced intraperitoneally by Cisplatin (10 mg/kgBW). Termination is done on the 30th day. The data was analyzed with Kruskal-Wallis test, followed by Mann-Whitney test, $\alpha = 0,05$. From this research can be concluded that Wistar rats that were given a hydrolysate protein of four types of peas showed an improvement in the kidney hystopathology.

Keywords : chronic kidney disease, kidney hystopathology, peas, pigeon pea, hydrolysate protein, Wistar rat

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | i |
| SURAT PERNYATAAN | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.4.1 Manfaat Akademik | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis | 4 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian | 4 |
| 1.5.1 Kerangka Pemikiran | 4 |
| 1.6 Hipotesis Penelitian..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Anatomi Ginjal | 7 |
| 2.2 Histologi Ginjal | 8 |
| 2.3 Penyakit Ginjal Kronik..... | 11 |
| 2.3.1 Epidemiologi Penyakit Ginjal Kronik | 11 |
| 2.3.2 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik..... | 12 |
| 2.4 Kacang Polong dan Kacang Gude | 14 |
| 2.4.1 Kacang polong | 14 |
| 2.4.2 Kacang Gude..... | 15 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5 Bromelain | 15 |
| 2.6 Neutrase | 16 |
| 2.7 Protein Hidrolisat | 16 |
| 2.8 Cisplatin..... | 17 |
| 2.9 Penatalaksanaan..... | 17 |
| BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN | 19 |
| 3.1 Alat dan Bahan Penelitian | 19 |
| 3.1.1. Objek Penelitian..... | 19 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 20 |
| 3.3. Prosedur Penelitian..... | 20 |
| 3.3.1 Persiapan Objek Penelitian | 20 |
| 3.3.2 Pengumpulan dan Persiapan Bahan Uji..... | 20 |
| 3.3.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian | 21 |
| 3.4 Rancangan Penelitian | 22 |
| 3.4.1 Desain Penelitian | 22 |
| 3.4.2 Variabel Penelitian..... | 22 |
| 3.4.3 Definisi Operasional Variabel | 23 |
| 3.5 Prosedur Pengambilan/ Pemilihan Sampel dan Penentuan Unit Analis..... | 24 |
| 3.6 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data | 25 |
| 3.7 Pengolahan dan Analisis Data | 25 |
| 3.8. Aspek Etik Penelitian | 26 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 27 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 27 |
| 4.1.1 Hasil Penelitian Skor Gambaran Histopatologis Ginjal Berdasarkan Parameter Degenerasi Tubulus Bengkak Keruh | 27 |
| 4.1.2 Hasil Penelitian Skor Gambaran Histopatologis Ginjal Berdasarkan Parameter Nekrosis Inti | 29 |
| 4.1.3 Hasil Penelitian Skor Gambaran Histopatologis Ginjal Berdasarkan Parameter <i>Hyaline Cast</i> | 31 |
| 4.2 Pembahasan | 33 |
| 4.3 Uji Hipotesis Statistik..... | 35 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| 5.1 Simpulan..... | 37 |
| 5.2 Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN | 41 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4.1 Skor Median Degenerasi Tubulus Bengkak Keruh..... | 27 |
| Tabel 4.2 Tabel Mann-Whitney Hasil Gambaran Histopatologis Ginjal Berdasarkan Parameter Degenerasi Tubulus Bengkak Keruh | 28 |
| Tabel 4.3 Skor Median Nekrosis Inti | 29 |
| Tabel 4.4 Tabel <i>Mann-Whitney</i> Hasil Gambaran Histopatologis Ginjal Berdasarkan Parameter Nekrosis Inti..... | 30 |
| Tabel 4.5 Skor Median <i>Hyaline Cast</i> | 31 |
| Tabel 4.6 Tabel <i>Mann-Whitney</i> Hasil Gambaran Histopatologis Ginjal Berdasarkan Parameter <i>Hyaline Cast</i> | 32 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Anatomi Ginjal | 8 |
| Gambar 2.2 Histologi Korteks Ginjal | 10 |
| Gambar 2.3 Histologi Medula Ginjal..... | 10 |
| Gambar 2.4 Penyebab PGK Pada Pasien Hemodialisis Baru Tahun 2011 | 12 |
| Gambar 2.5 Patogenesis Perburukan Fungsi Ginjal Pada PGK..... | 14 |
| Gambar 3.1 Hidrolisat Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, Kacang Gude, dan Protein Isolat Kacang Polong | 21 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Aspek Etik Penelitian | 41 |
| Lampiran 2. Determinasi Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, dan Kacang Gude..... | 42 |
| Lampiran 3. Analisis Nutrisi Kacang Polong Hijau, Kacang Polong Kuning, Kacang Gude, dan Protein Isolat Kacang Polong | 45 |
| Lampiran 4. Perhitungan Dosis Protein Hidrolisat | 47 |
| Lampiran 5. Gambar Kacang | 48 |
| Lampiran 6. Gambaran Histopatologis Ginjal Tikus Wistar | 49 |
| Lampiran 7. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Parameter Degenerasi Tubulus Bengkak Keruh | 52 |
| Lampiran 8. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Parameter Nekrosis Inti..... | 53 |
| Lampiran 9. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Parameter <i>Hyaline Cast</i> | 54 |
| Lampiran 10. Uji <i>Mann-Whitney</i> Parameter Degenerasi Tubulus Bengkak Keruh | 55 |
| Lampiran 11. Uji <i>Mann-Whitney</i> Parameter Nekrosis Inti | 70 |
| Lampiran 12. Uji <i>Mann-Whitney</i> Parameter <i>Hyaline Cast</i> | 85 |
| Lampiran 13. Riwayat Hidup..... | 100 |