

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TEMPE BIJI  
KEDAWUNG (*Parkia roxburghii* G.Don) TERHADAP  
KADAR IMMUNOGLOBULIN G (Ig G), KADAR  
HEMOGLOBIN (Hb), KADAR ALBUMIN DAN BERAT  
BADAN TIKUS KEP (KURANG ENERGI PROTEIN)**

***THE EFFECT OF KEDAWUNG SEED TEMPEH FLOUR  
TOWARD IMMUNOGLOBULIN G ( Ig G) LEVELS,  
HEMOGLOBIN (Hb) LEVELS, ALBUMIN LEVELS AND BODY  
WEIGHT IN PEM (PROTEIN ENERGY MALNUTITION) RATS***



**Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S2**

**Magister Ilmu Gizi**

**Rimadhani Ulfa  
22030118410020**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**April  
2022**

## **PENGESAHAN TESIS**

### **PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TEMPE BIJI KEDAWUNG (*Parkia roxburghii G.Don*) TERHADAP KADAR IMMUNOGLOBULIN G (Ig G), KADAR HEMOGLOBIN (Hb), KADAR ALBUMIN DAN BERAT BADAN TIKUS KEP (KURANG ENERGI PROTEIN)**

**Disusun oleh:**

**Rimadhani Ulfa**

**22030118410020**

Telah diseminarkan pada tanggal 22 Februari 2022 dan telah dipertahankan di depan Dewan  
Penguji pada tanggal 18 Maret 2022,  
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Semarang, 04 April 2022

#### **DEWAN PENGUJI**

Pembimbing I

Prof. dr. HM. Sulchan M.Sc., DA. Nutr. Sp.GK  
NIP. 194906201976031001

Penguji I,

Dr. dr. Nyoman Suci Widyastiti, M.Kes, Sp.PK(K)  
NIP. 197010231997022001

Pembimbing II

Gemala Anjani, S.P., M.Si, PhD  
NIP. 198006182003122001

Penguji II,

Dr. Diana Nur Afifah, S.TP.,M.Si.  
NIP. 198007312008012011

Mengetahui  
Ketua Departemen Ilmu Gizi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dra. Ani Margawati, M.Kes, PhD  
NIP. 19650525 199303 2 001

## ABSTRACT

### **The Effect of Kedawung Seed Tempeh Flour (*Parkia Roxburghii G. Don*) Towards Immunoglobulin G ( Ig G) Levels, Hemoglobin (Hb) Levels, Albumin Levels and Body Weight in PEM (Protein Energy Malnutrition) Rats**

**Rimadhani Ulfa**

**Background** : One of the nutritional imbalances is the condition of Protein Energy Malnutrition (PEM). PEM is a condition of malnutrition where food intake does not provide adequate amounts of energy and protein for growth and development. Clinical signs of PEM include hypoalbuminemia, decreased immunity, anemia, and impaired metabolic responses. Fermentation of kedawung (*Parkia Roxburghii G. Don*) seeds is an effective process that shows an increase in protein, fat, amino acids, and reduces anti-nutrients. This study aimed to investigate the effect of kedawung seed tempeh flour (*Parkia Roxburghii G. Don*) on Immunoglobulin G (IgG) levels, hemoglobin (Hb), albumin levels and body weight.

**Methods** : True-experimental randomized pre-post with control group design was used. The intervention was given for 28 days on 24 Wistar rats with 4 rats each (K-, K+, P1, P1). The dose of kedawung seed tempeh flour (*Parkia Roxburghii G. Don*) given were 1.5 gr/100g BW/d (P1) and 3gr /100g BW/d (P2) to rats induced low protein diet. The treatment group was compared with a healthy control group (K-) and protein energy malnutrition control group without treatment (K+). IgG levels were measured by the ELISA methods, Hb levels were measured using an automatic veterinary hematology analyzer method, and albumin by *Bromocero Green* (BCG). Statistical software was used to analyze the difference between pre-post-intervention and between groups. Correlations between variables were also analyzed.

**Results** : All intervention groups (P1 and P2) showed a significant decrease of IgG levels ( $p=0,001$ ), and showed a significant increase in Hb levels ( $p=0,001$ ), albumin levels ( $p=0,001$ ), and body weight ( $p=0,000$ ) compared to the K- and K+.

**Conclusion** : The administration of kedawung seed tempeh flour (*Parkia Roxburghii G. Don*) at a dose of 1.5 gr/100grBB/day was shown to decrease IgG levels, and increase hemoglobin levels, albumin levels and body weight in PEM rats.

**Keywords** : Kedawung seed tempeh flour (*Parkia Roxburghii G. Don*), PEM, Immunoglobulin G, Hemoglobin, Albumin, Body Weight

## ABSTRAK

### **Pengaruh Pemberian Tepung Tempe Biji Kedawung (*Parkia Roxburghii G. Don*) Terhadap Kadar Immunoglobulin G (Ig G), Kadar Hemoglobin (Hb), Kadar Albumin dan Berat Badan Pada Tikus KEP (Kurang Energi Protein)**

**Rimadhani Ulfa**

**Latar Belakang** : Salah satu ketidakseimbangan zat gizi yaitu kondisi Kurang Energi Protein (KEP). KEP merupakan kondisi gizi kurang dimana asupan makanan tidak memberikan jumlah energi dan protein yang adekuat untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Tanda klinis KEP meliputi hipoalbuminemia, penurunan imunitas, anemia, dan gangguan beberapa respon metabolic. Fermentasi biji kedawung (*Parkia Roxburghii G. Don*) merupakan proses efektif yang menunjukkan peningkatan protein, lemak, asam amino, asam lemak dan mengurangi zat antigizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia Roxburghii G. Don*) terhadap kadar Immunoglobulin G (IgG), haemoglobin (Hb), kadar albumin dan berat badan tikus KEP.

**Metode** : Penelitian ini menggunakan desain *true-experimental randomized pre-post-test with control group design*. Intervensi diberikan secara oral selama 28 hari pada 24 ekor tikus Wistar yang masing-masing kelompok berjumlah 4 ekor dengan dosis 1,5 gr/kgBB/hari dan 3 gr/kgBB/hari terhadap tikus KEP. Kadar IgG diukur dengan metode ELISA, kadar Hb diukur dengan metode *automatic veterinary hematology analyser*, dan kadar albumin dengan *Bromocero Green* (BCG). Program statistik digunakan untuk menganalisis perbedaan antara pre-post-intervensi dan antar kelompok serta korelasi antar variabel.

**Hasil** : Semua kelompok intervensi (P1 dan P2) menunjukkan penurunan signifikan kadar IgG ( $p=0,001$ ), dan menunjukkan peningkatan signifikan kadar Hb ( $p=0,001$ ), kadar albumin ( $p=0,001$ ), dan berat badan ( $p=0,000$ ) dibandingkan dengan kelompok K- dan K+.

**Kesimpulan** : Pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia Roxburghii G. Don*) dengan dosis 1,5 gr/100grBB/hari terbukti menurunkan kadar IgG, serta meningkatkan kadar hemoglobin, kadar albumin dan berat badan tikus KEP.

**Kata Kunci** : Tepung tempe biji kedawung (*Parkia Roxburghii G. Don*), KEP, Immunoglobulin G, Hemoglobin, Albumin, Berat Badan