



**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP KANDUNGAN GIZI  
(PROTEIN, LEMAK, KARBOHIDRAT DAN SERAT) PADA  
OLAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

**SKRIPSI**

Oleh  
**ERWIN INDAYANTI**  
**NIM. 060116A013**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2020**



**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP KANDUNGAN GIZI  
(PROTEIN, LEMAK, KARBOHIDRAT DAN SERAT) PADA  
OLAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi (S.Gz)

Oleh

**ERWIN INDAYANTI**

**NIM. 060116A013**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP KANDUNGAN GIZI  
(PROTEIN, LEMAK, KARBOHIDRAT DAN SERAT) PADA  
OLAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

Disusun Oleh:

ERWIN INDAYANTI

NIM. 060116A013



Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan.


Ungaran, September 2020

**Ketua/Pembimbing Utama**

  
Dr. Sugeng Maryanto, M.Kes.

NIDN 0025116210

**Pembimbing Pendamping**

  
Purbowati, S.Gz., M.Gizi.

NIDN 0614058702

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP KANDUNGAN GIZI  
(PROTEIN, LEMAK, KARBOHIDRAT DAN SERAT) PADA  
OLAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

Disusun Oleh:

**ERWIN INDAYANTI**

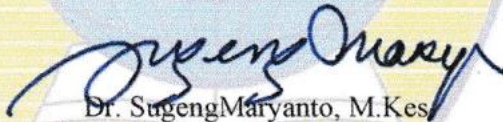
**NIM. 060116A013**

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Program Studi Gizi, Fakultas  
Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi waluyo, pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 30 September 2020

**Tim Penguji :**  
**Ketua/Pembimbing Utama**



Dr. Sugeng Maryanto, M.Kes  
NIDN 0025116210

**Anggota/ Penguji**



Riva Mustika Anugrah S.Gz., M.Gizi.  
NIDN 0627038602

**Anggota/ Pembimbing Pendamping**



Purbowati S.Gz., M.Gizi.  
NIDN 0614058702



Mengesahui,

**Ketua Program Studi**

Indri Mulyasari, S.Gz., M.Gizi  
NIDN 0603058501

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Erwin Indayanti  
NIM : 060116A013  
Mahasiswa : Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Ngudi Waluyo

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul “Pengaruh Fermentasi Terhadap Kandungan Gizi (Protein, Lemak, Karbohidrat, dan Serat) Pada Olahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Semarang, September 2020

Yang membuat pernyataan,



Erwin Indayanti

## HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erwin Indayanti

NIM : 060116A013

Mahasiswa : Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat, mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Fermentasi Terhadap Kandungan Gizi (Protein, Lemak, Karbohidrat, dan Serat) Pada Olahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)" untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 30 September 2020

Yang membuat pernyataan,



Erwin Indayanti

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Gizi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Skripsi, September 2020  
Erwin Indayanti  
060116A013

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP KANDUNGAN GIZI (PROTEIN, LEMAK, KARBOHIDRAT DAN SERAT) PADA OLAHAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

(95 halaman + 7 tabel + 9 gambar + 6 lampiran)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Tempe kacang merah merupakan produk olahan dari kacang-kacangan yang terbentuk oleh bantuan kapang jenis *Rhizopus sp.*, melalui proses fermentasi. Salah satu pemanfaatan produksi kacang merah melalui proses perebusan dan fermentasi merupakan upaya dalam menambah variasi pengolahan kacang merah untuk meningkatkan nilai gizi pada kacang merah.

**Tujuan :** Mengetahui kandungan gizi dan analisis kandungan gizi pada kacang merah rebus dan tempe kacang merah.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian *pre eksperimental design*, dengan pendekatan rancangan acak lengkap. Penelitian yang dilakukan yaitu dengan membuat olahan berupa kacang merah rebus dan tempe kacang merah kemudian diuji kandungan zat gizi. Uji analisis kandungan protein menggunakan metode kjedahl, kandungan lemak menggunakan metode soxhlet, kandungan karbohidrat menggunakan metode anthrone, dan kandungan serat menggunakan metode refluks. Analisis statistik uji beda yang dilakukan menggunakan uji t independen, dengan sebaran data berdistribusi normal.

**Hasil :** Rata-rata hasil kandungan gizi pada kacang merah rebus protein sebesar 18,77%, lemak 4,03%, karbohidrat 27,40%, dan serat 18,25%. Kandungan gizi pada tempe kacang merah protein sebesar 12,26% lemak 3,96%, karbohidrat tertinggi 34,75%, dan serat 22,10%. Hasil uji beda nyata paling signifikan pada kandungan karbohidrat ( $p=0,001$ ) dan kandungan protein ( $p=0,021$ ). Kandungan lemak ( $p=0,965$ ) dan serat ( $p=0,399$ ) yang menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan.

**Simpulan :** Ada perbedaan kandungan gizi pada kacang merah rebus dan tempe kacang merah yaitu pada kandungan karbohidrat dan kandungan protein yang menunjukkan ada perbedaan nyata secara signifikan ( $p<0,05$ ).

**Kata kunci :** Kacang merah, tempe, fermentasi, kandungan zat gizi

**Kepustakaan :** 53 Pustaka (1978-2019)

Ngudi Waluyo University  
Nutrition Study Program  
Faculty of Health Sciences  
Scientific Writing, September 2020  
Erwin Indayanti  
060116A013

**EFFECT OF FERMENTATION ON NUTRITION CONTENT (PROTEIN, FAT, CARBOHYDRATE AND FIBER) IN PROCESSED RED BEANS (*Phaseolus vulgaris L.*)**

(95 pages + 7 tables + 9 pictures + 6 attachments)

**ABSTRACT**

**Background :** Red bean tempeh is a processed product from nuts which is formed by the help of *Rhizopus sp.* mold through a fermentation process. One of the uses of red bean production through the boiling and fermentation process is an effort to increase the variety of red bean processing to increase the nutritional value of kidney beans.

**Purpose :** To determine the nutritional content and analysis of nutritional content in boiled red beans and red bean tempeh.

**Methods :** This study was a pre experimental design. With a completely randomized design approach. The research carried out is by making preparations in the form of boiled red beans and red bean tempeh and then tested for nutritional content. The analysis test for protein content used the kjedahl method, the fat content used the Soxhlet method, the carbohydrate content used the anthrone method, and the fiber content used the reflux method. Statistical analysis of different tests was performed using independent t test, with data distribution normally distributed.

**Results :** The average yield of nutrient content in boiled red beans was 18.77% protein, 4.03% fat, 27.40% carbohydrates, and 18.25% fiber. The nutritional content of red bean tempeh is 12.26% protein, 3.96% fat, 34.75% highest carbohydrate, and 22.10% fiber. The most significant test results were the carbohydrate content ( $p = 0.001$ ) and the protein content ( $p = 0.021$ ). Fat ( $p = 0.965$ ) and fiber ( $p = 0.399$ ) content showed no significant difference.

**Conclusion :** There are differences in the nutritional content of boiled red beans and red bean tempeh, namely in the carbohydrate content and protein content, which shows a significant difference ( $p < 0.05$ ).

**Key words :** Red beans, tempeh, fermentation, nutritional content

**References :** 53 references (1978-2019).



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya dan partisipasi dari berbagai pihak yang telah banyak membantu, sehingga skripsi berjudul “Pengaruh Fermentasi Terhadap Kandungan Gizi (protein, lemak, karbohidrat, dan serat) Pada Olahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)” dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Ibu Heni Setyowati, S.SiT, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. Ibu Indri Mulyasari, S.Gz., M.Gizi selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, dan dosen wali akademik, terimakasih atas segala bimbingan, motivasi, perhatian, arahan dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini dan proses pembelajaran selama penulis menuntut ilmu di Universitas Ngudi Waluyo.
4. Bapak Dr. Sugeng Maryanto, M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Purbowati, S.Gz., M.Gizi selaku dosen pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan arahan, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Gizi Universitas Ngudi Waluyo yang telah membimbing dan memotivasi untuk dapat menyusun skripsi ini.
7. Kedua orang tua yang tercinta dan keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan baik itu do'a, motivasi, dan materi kepada penulis dalam menuntut ilmu dan menyelesaikan skripsi ini.

8. Orang tersayang (Y.Teguh Susilo) dan Sahabat Serakyat (Mita, Vera Amar, Mayang, Firda, Wiwin, Rika, Verakus, Maya, dan Linda) yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman dekat seperjuangan (Nadia, Sisca, dan Elisabeth) yang selalu memberikan masukan, dan saran serta menemani suka dan duka selama penulis menuntut ilmu di Universitas Ngudi Waluyo.
10. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang selalu menunjukkan semangat positif dan memberikan dukungan kepada penulis.
11. Keluarga kost pak Jamal (Anisa, Deke, Mella) yang sudah penulis anggap keluarga sendiri, terimakasih atas bantuannya selama ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan krtitik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Ungaran, September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS .....	iv
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kacang Merah .....	7
B. Kacang Merah Rebus .....	11
C. Jenis Kacang Merah .....	13
D. Manfaat Kacang Merah .....	14
E. Fermentasi .....	15
F. Tempe.....	19
G. Uji Analisis Kandungan Gizi .....	27
H. Kerangka Teori.....	34
I. Kerangka Konsep .....	35
J. Hipotesis .....	35

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian .....	36
B. Lokasi Penelitian .....	36
C. Obyek Penelitian .....	36
D. Definisi Operasional .....	37
E. Pengumpulan Data .....	38
F. Pengolahan Data.....	45
G. Analisis Data .....	46

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Produk .....	48
B. Kandungan Gizi Kacang Merah Rebus .....	49
C. Kandungan Gizi Tempe Kacang Merah .....	51
D. Perbedaan Kandungan Gizi kacang merah rebus dan tempe kacang merah .....	56
E. Keterbatasan Penelitian .....	59

### **BAB V PENUTUP**

A. Simpulan .....	60
B. Saran .....	60

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**