

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENGGORENGAN TERHADAP
KOMPOSISI PROKSIMAT PADA TEMPE KEDELAI**



Skripsi ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijazah S1 Gizi

Disusun Oleh :

WULAN HASTARI RISKANITA

J 310 070 049

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI**

ABSTRAK

WULAN HASTARI RISKANITA. J 310 070 049

PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENGGORENGAN TERHADAP KOMPOSISI PROKSIMAT PADA TEMPE KEDELAI

Pendahuluan: Pengolahan pangan dengan suhu tinggi dapat menyebabkan berbagai reaksi kimia yang bersifat menguntungkan atau merugikan. Analisis proksimat adalah analisis komponen mayor dari bahan pangan, seperti air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat. Protein merupakan salah satu zat gizi penting yang mudah bereaksi pada pengolahan dengan panas. Tempe mengandung berbagai nutrisi yang diperlukan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat dan mineral.

Tujuan: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu penggorengan terhadap komposisi proksimat pada tempe kedelai.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan suhu (140 °C, 150 °C, 160 °C) dan 3 perlakuan waktu penggorengan (3, 6, 9 menit). Data dianalisis menggunakan uji anova satu arah dan anova dua arah (*GLM-Univariate*) dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)*, pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh suhu, waktu dan interaksi terhadap kadar air. Ada pengaruh suhu dan waktu, namun tidak ada interaksi terhadap kadar abu dan kadar lemak tempe goreng. Tidak ada pengaruh suhu, waktu dan interaksi terhadap kadar protein kasar tempe goreng. Kadar air tertinggi ditunjukkan oleh tempe yang digoreng pada suhu 140 °C, 3 menit (46,20%). Kadar abu tertinggi diberikan oleh tempe yang digoreng pada suhu 160 °C, 9 menit (3,37%). Kadar lemak terbanyak ditunjukkan oleh tempe yang digoreng pada suhu 160 °C, 9 menit (12,64%). Kadar protein kasar tempe yang digoreng pada berbagai lama penggorengan dan suhu berkisar pada rentang 14,66%-18,99%.

Saran: Untuk mempertahankan kadar protein tempe, maka perlu digoreng pada suhu 140 °C selama 3 menit.

Kata kunci : Suhu, Waktu, Penggorengan, Tempe, Komposisi proksimat
Kepustakaan : 38 (1992-2010)

**STUDY PROGRAM OF S1 NUTRITIONS
FACULTY OF HEALTH SCIENCE
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
A MINITHESIS**

ABSTRACT

WULAN HASTARI RISKANITA. J 310 070 049

**EFFECTS OF FRYING TIME AND TEMPERATURE TO PROKSIMAT
COMPOTITION OF SOY TEMPEH**

Background: Food processing using high temperature cause a variety of chemical reactions that are beneficial or detrimental. Proximate analysis is the analysis of the major components of food, such as moisture, ash, lipids, proteins, and carbohydrates. Protein is one of the important nutrients that easily react to treatment with heat. Tempe contains many nutrients needed by the body such as proteins, fats, carbohydrates and minerals.

Purpose: The purpose of this study was to evaluation the effects of frying time and temperature on proximate composition of soybean tempeh.

Method of the Research: The research was conducted using grouply randomized design (RGD) with 3 treatments temperature (140 °C, 150 °C, 160 °C) and 3 treatments frying time (3, 6, 9 minutes). Data were analyzed using one-way ANOVA test and two-way ANOVA test (*GLM-Univariate*) followed *Multiple Duncan Range Test (DMRT)*, at a level 0,05.

Result: The results showed that there were effects of temperature, time and interaction of them on moistures content of frying tempe. Ashs content, fats content of fried tempe were effected by temperature and time but did not interaction of them. Crude proteins contents of fried tempe did not effected by temperature, time and interaction. The highest moisture content of fried tempeh was 140 °C for 3 minutes (46.20%). The greatest ash content of fried tempeh was 160 °C for 9 minutes (3.37%). The biggest fats content of fried tempeh was 160 °C for 9 minutes (12.64%). Crude protein contents of tempe fried at variase time and temperature were between (14.66%-18.99%).

Suggestion: To maintain the protein level of tempe, it needs to be fried at 140 °C for 3 minutes.

Keywords : Temperature, Time, Fried, Tempe, proximate composition
Literatures : 38 (1992-2010)

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENGGORENGAN TERHADAP
KOMPOSISI PROKSIMAT PADA TEMPE KEDELAI**



WULAN HASTARI RISKANITA

J 310 070 049

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi atau lembaga lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 30 November 2011

Penulis

Wulan Hastari Riskanita

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Waktu dan Suhu Penggorengan Terhadap
Komposisi Proksimat pada Tempe Kedelai

Nama Mahasiswa : Wulan Hastari Riskanita

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 070 049

Telah diuji dan dinilai Tim Penguji Skripsi Program Studi Gizi Fakultas Ilmu
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 30 November 2011
dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Tim Penguji.

Surakarta, 16 Desember 2011

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dwi Sarbini, S.ST., M.Kes)
NIK. 72061497070102019

(Rusdin Rauf, S.TP., MP)
NIK. 200.1194

Mengetahui,
Ketua Program Studi Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dwi Sarbini, S.ST., M.Kes
NIK. 72061497070102019

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Penelitian : Pengaruh Waktu dan Suhu Penggorengan Terhadap Komposisi Proksimat pada Tempe Kedelai

Nama Mahasiswa : Wulan Hastari Riskanita

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 070 049

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada tanggal 30 November 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Surakarta, 16 Desember 2011

Penguji I : Dwi Sarbini, S.ST., M.Kes ()

Penguji II : Agung Setya Wardana, STP ()

Penguji III : Eni Purwani, S.Si, M.Si ()

Mengetahui
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan

Arif Widodo, A.Kep., M.Kes
NIK. 630

MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah sebenar-benar takwa kepada-Nya; dan janganlah sekali-kali kamu mati melainkan dalam Keadaan beragama Islam”

(QS: Ali'Imran:102)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai dari (sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

“... Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali bagi orang-orang yang khusyu”

(Q. S. Al-Baqarah :45)

“Allah memberikan apa yang kita butuhkan bukan apa yang kita inginkan, maka bersyukurlah terhadap semua nikmat yang Allah SWT berikan.”

“MAN JADDA WAJADA”

(Negri 5 menara)

“You can if you think you can!”

Hadist Al-Bukhari

“Setiap perkara penting, yang tidak dimulai dengan Bismillah maka perkara tersebut sia-sia(kurang barokahnya).” **(al-Jami'u Ash-Shaghir (4/147))**

“Menuntut ilmu itu wajib atas setiap Muslim.”**(Hadist shahih riwayat Ibnu Majah (nO.224), dari Sahabat Anas bin Malik radhiyallahu'anhu)**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bersyukur kepada Allah atas segala limpahan nikmat dan rahmat-Nya yang selalu diberikan kepada hamba-hamba-Nya yang beriman dan bertakwa. Solawat dan salam taklupa terucap kepada rasul dan para nabi-Nya. Karya ini kupersembahkan untuk:

1. Terimakasih untuk bapak dan mamakku tercinta yang telah mengiringi langkahku perjalananku dengan cinta, kasih dan sayang serta do'a yang tiada henti. Kalian adalah pemberi inspirasi terhebat dalam hidupku, pemberi kasih sayang dan motivasi yang terkuat dan tiada tara. Aku tidak akan berhasil tanpa dukungan dan do'a dari kalian semua.
2. Kakakku tercinta beserta istri dan keponakanku yang cantik terimakasih untuk semuanya yang menjadi penyemangat, pemberi inspirasi, canda dan tawa serta kasih sayang yang tercurah di setiap langkahku dan di setiap putaran waktu yang terus berjalan tanpa mengenal lelah.
3. Teman-teman seperjuangan "*proksimat compotition of soy tempeh*" (Fitria C, Mega dan Julikah, Amg yang telah membantu penelitian dari pagi sampai malam dan terimakasih teman-teman Angkatan tahun 2007/2008 (Inung, Rufi, Ica, Heni, Fitri, Ari dan lain-lain).
4. Teman-teman semua di Progdi gizi S1 angkatan 2007.
5. Teman-teman kost "Wisma Fairuz" : Indri, Santi, Tutay, dan adik-adik kos yang memberikan warna baru dalam hidupku, selalu memberikan semangat, motivasi, dorongan, dukungan, canda dan tawa selama ini.
Sahabat-sahabatku yang aku sayangi hanya karena Allah, karena kebaikan kalian dan ketulusan hati kalian menerima aku apa adanya, semoga ukhuwah kita tetap terjalin hingga akhir hayat kita.
Almamaterku..... Kaulah Saksi Perjuanganku...Allahuakbar...

RIWAYAT HIDUP

Nama : Wulan Hastari Riskanita

Tempat/Tanggal Lahir : Curup Bengkulu, 07 Agustus 1989

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jl. DR. CIPTO 11,R.T./R.W.001/005, Kelurahan
Kupang tengah, Ambarawa, Semarang

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus SD Negeri 89 Kampung Delima, Curup Bengkulu
Tahun 2001

2. Lulus SMP Negeri 6 Kesambelama, Curup Bengkulu
Tahun 2004

3. Lulus MA Negeri 02 Curup, Bengkulu
Tahun 2007

4. Menempuh pendidikan di Program Studi
Gizi S1 angkatan 2007 FIK UMS

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Sang pemilik alam semesta seisinya, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Waktu dan Suhu Penggorengan Terhadap Komposisi Proksimat pada Tempe Kedelai”** dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dari penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan Pendidikan Strata 1(satu) FIK prodi Gizi.

Penyusunan Skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Arif Widodo, A.Kep., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
2. Ibu Dwi Sarbini, SST, M.Kes, selaku Ketua Jurusan dan sebagai pembimbing I yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian ini dan telah memberi bimbingan, nasehat, waktu dan berbagai arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

3. Bapak Rusdin Rauf, S.TP., MP selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan, nasehat, waktu dan berbagai arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu tersayang yang telah memberikan dukungan moral dan Do'a.
5. Teman-teman gizi S1 angkatan 2007/2008 yang telah membantu dengan penuh kebersamaan.
6. Teman-teman wisma FAIRUZ seperjuangan
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya pada bidang gizi dan masyarakat pada umumnya.

Wassalamu'alaiikum Wr. Wb.

Surakarta, 30 November 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN JUDUL	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN SKRIPSI	vii
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
RIWAYAT HIDUP	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Teoritis	7
1. Kedelai	7
a. Taksonomi dan Morfologi Kedelai	7
b. Jenis Kedelai	8
c. Komposisi Zat Gizi Kacang Kedelai	12

2. Tempe Kedelai.....	13
3. Penggorengan	18
4. Komposisi Proksimat	24
a. Air	25
b. Abu	26
c. Lemak	27
d. Protein.....	29
e. Karbohidrat	34
B. Kerangka Teori	36
C. Kerangka Konsep	36
D. Hipotesis.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	38
B. Obyek Penelitian.....	40
C. Lokasi dan Waktu	40
D. Sampel Penelitian.....	40
E. Variabel Penelitian.....	40
F. Definisi Operasional.....	41
G. Pengumpulan Data	42
H. Langkah-Langkah Penelitian.....	42
I. Pengolahan Data	58
J. Analisis Data.....	58
K. Penyajian Data.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Gambaran Umum.....	60
B. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	61
C. Hasil Penelitian Utama.....	62
1. Kadar Air.....	62
2. Kadar Abu	67
3. Kadar Lemak dan Minyak	71
4. Kadar Protein Kasar.....	75
5. Kadar Karbohidrat (<i>by difference</i>)	79
BAB V PENUTUP	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Komposisi zat gizi berbagai jenis kacang-kacangan dalam 100 g bahan makanan.....	10
2.	Komposisi Kimia Kedelai Kering (per 100 gram Bahan)	12
3.	Kadar Asam Amino Essensial Protein Kacang Kedelai dan Susunan asam amino Essensial yang dianjurkan FAO (per 100 gram bahan).....	13
4.	Komposisi Kimia Tempe Kedelai kering(per 100 gram bahan).....	14
5.	Komposisi Kimia Tempe.....	15
6.	Kadar Asam Amino Esensial Protein Tempe	16
7.	Hasil Penentuan Waktu dan Suhu Penggorengan Tempe Berdasarkan Cita Rasa	61
8.	Hasil Uji Statistik Anova Satu Arah Kadar Air Tempe yang Digoreng pada Suhu dan Waktu yang Bervariasi.....	63
9.	Nilai Signifikansi Kadar Air Tempe yang Diuji Menggunakan <i>GLM-Univariate</i>	64
10.	Hasil Uji Statistik Anova Satu Arah Kadar Abu Tempe yang Digoreng pada Suhu dan Waktu yang Bervariasi.....	67
11.	Nilai Signifikansi Kadar Abu Tempe yang Diuji Menggunakan <i>GLM-Univariate</i>	68
12.	Hasil Uji Statistik Anova Satu Arah Kadar Lemak dan Minyak Tempe yang Digoreng pada Suhu dan Waktu yang Bervariasi.....	71
13.	Nilai Signifikansi Kadar Lemak dan Minyak Tempe yang Diuji Menggunakan <i>GLM-Univariate</i>	73
14.	Hasil Uji Statistik Anova Satu Arah Kadar Protein Kasar Tempe yang Digoreng pada Suhu dan Waktu yang Bervariasi.....	76
15.	Nilai Signifikansi Kadar Protein Kasar Tempe yang Diuji Menggunakan <i>GLM-Univariate</i>	77
16.	Hasil Perhitungan Rata-rata Karbohidrat (<i>by difference</i>).....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Kerangka Teori.....	36
2.	Kerangka Konsep.....	36
3.	Bagan Rancangan Penelitian	39
4.	Diagram Alir Pembuatan Tempe	47
5.	Diagram Alir Penggorengan Tempe	48
6.	Diagram Alir Analisis Kadar Air.....	50
7.	Diagram Alir Uji Kadar Abu.....	52
8.	Diagram Alir Uji Kadar Lemak	54
9.	Diagram Alir Uji Kadar Protein Kasar.....	57
10.	Kadar Air Tempe Kedelai pada Waktu dan Suhu Penggorengan yang Berbeda.....	65
11.	Kadar Abu Tempe Kedelai pada Waktu dan Suhu Penggorengan yang Berbeda.....	69
12.	Kadar Lemak dan Minyak Tempe Kedelai pada Waktu dan Suhu Penggorengan yang Berbeda	73
13.	Kadar Protein Kasar Tempe Kedelai pada Waktu dan Suhu Penggorengan yang Berbeda.....	78
14.	Kadar karbohidrat (<i>by difference</i>) Tempe	80

DAFTAR LAMPIRAN

1. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Air Dengan Suhu 140 °C
2. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Air Dengan Suhu 150 °C
3. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Air Dengan Suhu 160 °C
4. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Air Dengan Waktu 3 Menit
5. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Air Dengan Waktu 6 Menit
6. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Air Dengan Waktu 9 Menit
7. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Abu Dengan Suhu 140 °C
8. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Abu Dengan Suhu 150 °C
9. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Abu Dengan Suhu 160 °C
10. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Abu Dengan Waktu 3 Menit
11. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Abu Dengan Waktu 6 Menit
12. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Abu Dengan Waktu 9 Menit
13. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Lemak dan Minyak Dengan Suhu 140 °C
14. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Lemak dan Minyak Dengan Suhu 150 °C
15. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Lemak dan Minyak Dengan Suhu 160 °C
16. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Lemak dan Minyak Dengan Waktu 3 Menit
17. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Lemak dan Minyak Dengan Waktu 6 Menit
18. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Lemak dan Minyak Dengan Waktu 9 Menit
19. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Protein Kasar Dengan Suhu 140 °C
20. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Protein Kasar Dengan Suhu 150 °C

21. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Protein Kasar Dengan Suhu 160 °C
22. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Protein Kasar Dengan Waktu 3 Menit
23. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Protein Kasar Dengan Waktu 6 Menit
24. Output Analisis Data Anova Satu Arah Uji Kadar Protein Kasar Dengan Waktu 9 Menit
25. Form Uji Keseluruhan Cita Rasa Tempe Goreng
26. Lampiran Foto Penelitian