

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
TEMPE KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) DENGAN
PENAMBAHAN AMPAS KELAPA**

Fp. Lasi

0013

Oleh
FITRIAH WULANDARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

R. 26304/26865

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
TEMPE KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril) DENGAN
PENAMBAHAN AMPAS KELAPA**

**Oleh
FITRIAH WULANDARI**



S
664. 707
Fit
h
2013.

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

RINGKASAN

FITRIAH WULANDARI. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Tempe Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) dengan Penambahan Ampas Kelapa (Dibimbing oleh **BASUNI HAMZAH** dan **AGUS WIJAYA**)

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan sensoris tempe kedelai dengan penambahan ampas kelapa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2013 sampai dengan September 2013 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yaitu adalah: penambahan ampas kelapa (0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%) dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik yaitu tekstur, karakteristik kimia (kadar abu, kadar air, protein dan serat kasar) dan uji sensoris (warna, aroma dan tekstur).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ampas kelapa berpengaruh nyata terhadap sifat fisik (tekstur), sifat kimia (protein dan serat kasar) serta berpengaruh terhadap uji sensoris pada penilaian panelis (warna, aroma dan tekstur) tapi tempe kedelai dengan penambahan ampas kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap sifat kimia (kadar abu dan kadar air). Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah A₁ (penambahan 2,5% ampas kelapa) dengan karakteristik berikut: tekstur 249,233 gf, kadar abu 1,044%, kadar air 63,99%, kadar protein 8,006%, kadar serat

kasar 13,738% dan hasil uji sensoris dengan kategori suka (warna 3,12, aroma 3,04, dan tekstur 2,68).

SUMMARY

FITRIAH WULANDARI. The Physical, Chemical and Sensory of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Tempeh with added with Coconut By-product (Supervised by **BASUNI HAMZAH** and **AGUS WIJAYA**).

The objective of the research was to observe the physical, chemical and sensory characteristics of soybean tempeh with added with coconut by-product. The research was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural and Sensory Laboratory, Departement of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from June 2013 to September 2013.

The research used Non Factorial Complete Randomized Design. One factor was investigated, namely the addition of coconut by-product (designed as A factor: 0, 2.5, 5.0, 7.5 and 10%) and repeated three times. The observed parameters were physical characteristics (texture), chemical characteristics (including ash content, water content, protein content and crude fiber content), and sensory characteristics using hedonic test (color, aroma and texture).

The results showed that the addition of coconut by-product had significant effects on physical (texture), chemical (protein and crude fiber) and sensory characteristics (color, aroma and texture). However, no significant effects were detected on chemical characteristic (ash content and water content). The best treatment was A₁ (addition of 2.5% of coconut by-product) with the following characteristics: texture 249.233 gf, ash content 1.044%, water content 63.99%, protein content 8.006%, crude fiber content 13.738% and sensory characteristics

with the following average scores 3.12, 3.04 and 2.68 for color, aroma and texture, respectively.

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
TEMPE KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril) DENGAN
PENAMBAHAN AMPAS KELAPA**

**Oleh
FITRIAH WULANDARI**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

Skripsi berjudul

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
TEMPE KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril) DENGAN
PENAMBAHAN AMPAS KELAPA**

**Oleh
FITRIAH WULANDARI
05091003001**

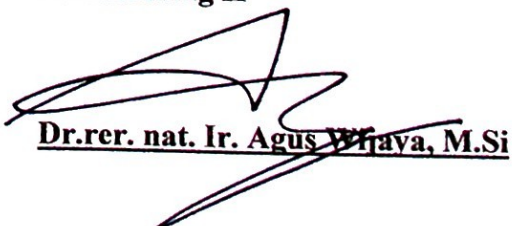
**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I



Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc

Pembimbing II



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si

Indralaya, Desember 2013

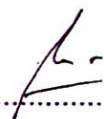
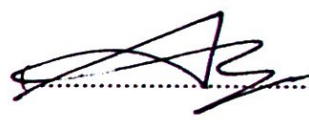
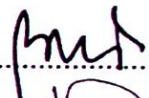

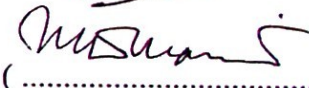
**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**




**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002**

Skripsi berjudul “Kakarateristik Fisik, Kimia dan Sensoris Tempe Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) dengan Penambahan Ampas Kelapa” oleh Fitriah Wulandari telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 19 November 2013.

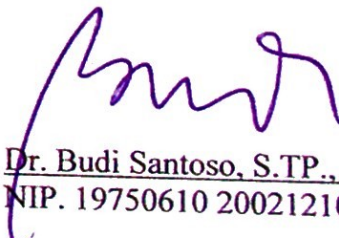
Tim Penguji

- | | | |
|---------------------------------------|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc | Ketua | () |
| 2. Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si | Anggota | () |
| 4. Ir. Parwiyanti, M.P | Anggota | () |
| 5. Ir. R. Mursidi, M.Si | Anggota | () |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610 2002121002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri beserta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2013

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fitriah Wulandari' with some stylized flourishes.

Fitriah Wulandari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 Maret 1991 di Palembang, merupakan puteri pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama H Agus Irwan (Alm) dan Sestri Desnawati, S.Pd.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 150 Palembang, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2006 di SMP Negeri 9 Palembang, dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2009 di SMA Negeri 3 Palembang. Tahun 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur Penerimaan Minat dan Prestasi (PMP).

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Rumah Tangga milik Ibu Juwati di kecamatan Kalidoni Palembang dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan Tempe Industri Rumah Tangga milik Ibu Juwati Kecamatan Kalidoni Palembang” yang dibimbing oleh Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian sebagai anggota dan di organisasi WABAPERTA (Wahana Bola Basket Pertanian) sebagai anggota pada tahun 2009 sampai dengan 2011. Penulis juga aktif dalam kegiatan paduan suara jurusan teknologi pertanian pada tahun 2010.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan karunia-Nya berupa kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Tempe Kedelai (*Glycine max* (L.) meriil) dengan Penambahan Ampas Kelapa” dengan semaksimal mungkin. Shalawat dan salam selalu tersanjung kepada suri tauladan umat manusia, baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan kaum muslimin dan muslimat hingga akhir hayat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan dan semangat dalam pengusunan skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku dosen Penasihat Akademik sekaligus dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.

5. Bapak Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku Pembimbing II, yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.
6. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si., Ibu Ir. Parwiyanti, M.P. dan Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si selaku Penguji I, II, dan III yang telah memberikan arahan, bantuan, dan saran kepada penulis.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan banyak pelajaran di bidang teknologi pertanian.
8. Kedua orang tua saya, Bapak H Agus Irwan (Alm) dan Ibu Sestri Desnawati, S.Pd. yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, saran, semangat dan bantuan baik moril maupun materil.
9. Kedua saudara kandung, Ahmad Dwi Saputra dan Ahmad Fajri yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan dan semangat.
10. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Yuk Ana, Kak Hendra, Kak Jhon) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
12. Saudari ayah saya Ir. H Irma Suryani yang telah memberikan doa, dukungan dan bantuan baik moril dan materil.
13. M. Reza Fajrin yang telah banyak membantu dan memberikan doa, serta kehadirannya di saat susah maupun senang, dukungan dan semangat.
14. Sahabat-sahabat baik saya (Richa Amelia A.md., Shanty Yuli S.TP., Ratu Ayu, Widyaliza, Febri Irawan S.TP., Astri, Aryni, Amel, Fionatika, Finsyah, Dini,

- Bora dan Wawan) terimakasih banyak telah hadir dikehidupan saya dan telah banyak memberikan bantuan, saran, dukungan serta hiburannya di saat duka.
15. Teman-teman baik yang telah memberikan bantuan, saran, kritik dan pelajaran baik di kelas dan di lab (Prima, Ira, Cerry, Irfan, Ilham, Jimmy).
 16. Teman-teman seperjuangan THP 2009 (Hefri, Dian, Abeng, Fano, Sari, Nuy, Fajar, Samir, Tauhid, Ryan, Ratih, Eccy, Widia, Ica, Mei Ucu, Niken, Ulan, Andhika, Halik, Henri, Firman, Erna, Bob, Risa, Engki, Siska, Andi, Chacha, Eva, Yopi, Yogha, Adnan, Rizal) terima kasih atas bantuan, semangat dan kerja sama selama ini.
 17. Semua teman-teman yang telah memberikan semangat, kritik dan saran, serta persahabatan yang indah.
 18. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kacang Kedelai	5
B. Tempe	8
C. Serat Kasar (<i>viscous fiber</i>)	15
D. Ampas Kelapa	16
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	19
A. Tempat dan Waktu	19
B. Alat dan Bahan	19
C. Metode Penelitian	19
D. Analisis Statistik	20

E. Cara Kerja	24
F. Parameter	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Sifat Fisik	30
B. Sifat Kimia	33
C. Uji Sensoris	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Kimiawi Kedelai Kering Per 100 g biji	6
2. Kandungan Zat Gizi Tempe	9
3. Syarat mutu tempe kedelai sesuai dengan SNI 3144:2009	10
4. Kandungan Gizi antara Kedelai dan Tempe (100 g)	14
5. Hasil Analisis Proksimat terhadap ampas kelapa segar	18
6. Analisis keragaman dengan metode RAL secara non faktorial	21
7. Uji lanjut BNJ 5% terhadap tekstur tempe kedelai sesuai perlakuan	32
8. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan panelis terhadap warna tempe	40
9. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan panelis terhadap aroma tempe	42
10. Uji <i>Friedman Conover</i> penerimaan panelis terhadap tekstur tempe	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kedelai	7
2. Ragi Tempe	13
3. Kedelai sebelum dan sesudah fermentasi	15
4. Ampas Kelapa	17
5. Rata-rata hasil uji tekstur terhadap tempe kedelai sesuai perlakuan.....	31
6. Rata-rata hasil uji kadar abu terhadap tempe kedelai sesuai perlakuan.....	33
7. Rata-rata hasil uji kadar air terhadap tempe kedelai sesuai perlakuan	35
8. Nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap warna tempe kedelai	39
9. Nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap aroma tempe kedelai	41
10. Nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap tekstur tempe	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan tempe kedelai dengan penambahan ampas kelapa	51
2. Lembar kuisisioner uji Sensoris	52
3. Gambar tempe sesuai perlakuan.....	53
4. Perhitungan analisa tekstur (gf)	54
5. Analisis data tektur (lanjutan)	55
6. Perhitungan analisa data kadar abu (%)	56
7. Perhitungan analisa data kadar air (%)	57
8. Perhitungan analisa data protein (%)	58
9. Perhitungan analisa kadar serat kasar (%)	59
10. Data uji sensoris aroma tempe dengan penambahan ampas kelapa	60
11. Data uji sensoris aroma tempe dengan penambahan ampas kelapa (lanjutan)	61
12. Data uji sensoris warna tempe dengan penambahan ampas kelapa	62
13. Data uji sensoris warna tempe dengan penambahan ampas kelapa (lanjutan)	63

14. Data uji sensoris tekstur tempe dengan penambahan ampas kelapa	64
15. Data uji sensoris tekstur tempe dengan penambahan ampas kelapa	65



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tempe merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari kacang kedelai dengan cara di fermentasi dan melalui beberapa tahapan. Tempe merupakan makanan tradisional yang banyak diminati masyarakat, selain harganya yang relatif murah tempe memiliki kandungan gizi yang tinggi. Setiap 100 g tempe mengandung 18-20 g protein, 4 g lemak, 12 g karbohidrat, serat 3,5 g dan mempunyai kandungan vitamin, fosfor, kalsium (Astawan, 2004).

Bahan utama dalam pembuatan tempe adalah kedelai, kedelai (*Glycine max* L) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan dengan protein nabati yang tinggi sebesar 38% (Martin *et al.*, 2010). Proses pembuatan tempe melibatkan tiga faktor pendukung, yaitu bahan baku yang dipakai (kedelai), mikroorganisme (kapang tempe) dan keadaan lingkungan tumbuh (suhu, pH, dan kelembaban). Dalam proses fermentasi tempe, substrat yang digunakan adalah biji kedelai yang telah direbus dan mikroorganisme yang digunakan berupa kapang antara lain *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer* (dapat terdiri atas kombinasi dua spesies atau ketiganya) dan lingkungan pendukung yang terdiri dari suhu 30°C, pH awal 6.8, kelembaban nisbi 70-80%. Selain menggunakan kapang murni, bahan yang mengandung kapang juga dapat digunakan sebagai starter dalam pembuatan tempe (Ferlina, 2009).

Pembuatan tempe melalui beberapa tahapan, salah satunya tahapan fermentasi kedelai dengan bantuan *Rhizopus sp* dan beberapa spesies bakteri lainnya.

Selama proses fermentasi, senyawa kompleks pada kedelai dirombak menjadi senyawa lebih sederhana sehingga tempe menjadi lebih bergizi, dan mudah dicerna di dalam tubuh. Saat ini tempe banyak beredar di pasaran. Selain mudah didapat, nilai gizi dan vitamin tempe baik untuk tubuh kita. Tempe yang beredar banyak menggunakan bahan campuran, seperti pepaya mentah, tepung ketan, jagung, ampas kelapa dan bekatul (Suprapti, 2003).

Beberapa Industri kelas menengah pengolahan tempe telah menggunakan ampas kelapa sebagai bahan tambahan pada proses pembuatan tempe, hal ini dikarenakan harga kedelai yang tinggi serta jumlah ampas kelapa hasil sampingan buah kelapa yang berlimpah. Kebutuhan kedelai dalam negeri terhadap kedelai sebesar 2 juta ton/ tahun, sebanyak 1,4 juta ton dipenuhi dari impor. Harga kedelai dunia melonjak hingga di atas 100% dari normalnya Rp 2500,00 per kg (Agustus, September 2007) dan harga kedelai menjadi Rp 7500,00 per kg (Awal Januari 2008) (Widjang, 2008).

Kelapa merupakan komoditas perkebunan yang memiliki potensi pemanfaatan yang sangat luas, mulai dari kulit, sabut, daun, air hingga daging kelapa. Ampas hasil industri pengolahan kelapa masih memiliki nilai gizi dan kandungan serat tinggi yang sangat baik bagi kesehatan. Selama ini ampas kelapa hanya dibuang atau dijadikan pakan ternak dengan harga pasar yang sangat rendah. Selain itu pemanfaatan ampas kelapa pada masyarakat masih kurang, hanya digunakan sebagai pakan ternak. Hal ini karena gizi yang terkandung pada bungkil kelapa sudah berkurang akibat dari proses pemerasan dalam pembuatan minyak. Namun, Menurut Ketaren (1975), ampas kelapa dengan kadar air 16%, mengandung

protein, 23%, lemak 15%, karbohidrat 40% , kalori 368 kal, serta mineral seperti Besi 41,06 (mg/100 g), Kalsium 137 mg/100g, dan Fosfor 433 mg/100 g. Sedangkan menurut Barlina (1997), ampas kelapa mempunyai kandungan protein 18%, lemak 8%, serat kasar 25% (Barlina, 1997).

Ampas kelapa dapat berfungsi sebagai serat tambahan pada tempe dimana *American Dietetic Assotiation* (ADA) merekomendasikan kecukupan serat bagi orang dewasa adalah 20-35 g/hari. Berdasarkan asupan energi, tubuh membutuhkan serat 10-13 g/hari per 1000 Kal, 20 g/hari serat per 2000 Kal, dan 30 g/hari per 2500 Kal (Syamsir, 2011). Makanan yang mengandung banyak serat akan mempermudah usus besar mengolah hasil buangan (ampas) dari usus kecil, sehingga proses ekskresi lebih lancar. Mengonsumsi banyak serat akan mencegah konstipasi (sembelit) dan penyakit divertikular atau penonjolan bagian luar usus yang dapat meradang atau pecah dan menimbulkan infeksi (Yuliani, 2003).

Penambahan ampas kelapa pada produk tempe diharapkan dapat mengetahui jumlah komposisi ampas kelapa yang tepat sehingga dapat berperan dalam menyediakan alternatif pangan yang sehat bagi masyarakat, memiliki kandungan gizi dan dapat menambah nilai fungsional pada tempe kedelai sebagai serat tambahan.

B. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ampas kelapa terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris tempe yang dihasilkan.

C. Hipotesis

Penambahan ampas kelapa terhadap tempe kedelai (*Glycine max* (L.) merril) diduga mempengaruhi karakteristik fisik, kimia, dan sensoris tempe yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- AACC International. Report of the dietary fiber definition committee to the board of directors of AACC international. 2001
- Ali, I. 2008. Cara Membuat Tempe. (Online) (<http://iqbalali.com/2008/05/07/>). (Diakses pada tanggal 27 Mei 2013).
- AOAC. 2006. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Astawan, Made, Wresdiyati, Tutik. 2004. Diet Sehat dengan Makanan Berserat. Tiga Serangkai: Solo.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI Tempe Kedelai (SNI 3144:2009). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Barlina, R., H. Kembuan, dan A. Lay. 1997. Pemanfaatan ampas kelapa untuk bahan makanan rendah kalori. Jurnal Penelitian Tanaman Industri.
- Cahyadi, W. 2006. Kedelai Khasiat dan Teknologi. Bumi Aksara. Bandung.
- Crouse, J. R., Morgan, T., Terry, J. G., Ellis, J., Vitolins, M., and Burke, G. L.: A randomized trial comparing the effects of casein with that of soy protein containing varying amounts of isoflavones on plasma concentrations of lipids and lipoproteins. Arch. Intern. Med., 159, 2070–2076 (1999).
- de Mann, J. M. 1989. Principle of Food Chemistry. The Avi Pub Co. Inc., Westport. Connecticut (4): 10-13.
- Departemen Kesehatan RI. Daftar Komposisi Bahan Makanan. 1994. Yogyakarta.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. Analisa laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Ferlina, F. 2009. Tempe. (Online) (<http://www.adln.lib.unair.ac.id/go.php>) (Diakses pada tanggal 20 Mei 2013).
- Gomez, A dan K. Gomez. 1995 Prosedur Statistik untuk Penelitian Penelitian. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta.
- Haliza, W, Puryani E, Thair R, 2010. Pemanfaatan Kacang-Kacangan Lokal Mendukung Diversifikasi Pangan. Balai Besar Penelitian dan

- Pengembangan Pasca Panen Pertanian. (Online) (<http://ftp.pustaka-deptan.go.id/publikasi/ip033106.pdf>) (diakses tanggal 24 Juni 2013).
- Hanafiah, K. A. 2003. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Heddy, S., Susanto, W.H. dan Kurniati, M. 1994. Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hidayat, N. 2008. Fermentasi Tempe. (Online) (<http://ptp2007.files.wordpress.com/2008/03/fermentasi-tempe.pdf>). (Diakses pada tanggal 20 Mei 2013).
- Joseph, G. Manfaat serat bagi kesehatan kita. IPB Bogor. 2002.
- Kamsiati, E. 2006. Diversifikasi Pengolahan Kedelai dalam Rangka Peningkatan Konsumsi Kacang- Kacangan di Kalimantan Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
- Kasmidjo, R.B., 1990. TEMPE : Mikrobiologi dan Kimia Pengolahan serta Pemanfaatannya. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Ketaren S. 1975. Peranan Lemak Dan Pembuatan Bahan Pangan. Departemen Teknologi Pertanian Fatemeta IPB. Bogor.
- Koswara. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bharata. Jakarta
- Martin, H., Laswai, H., and K Kulwa. 2010. Nutrient Content and Acceptability of Soy bean based Complimentary Food. African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development. Volume 10 (1).
- Matsura, M. and A. Obata. 1993. glucosidase from Soybeans Hydrolyze Daidzin and Genistin. Journal of Food Science, 38, pp.105-11. Dikutip dari LIPI Press, 2005.
- Miskiyah., Mulyawati, Ira., Haliza, Winda. 2006. Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan. Jurnal Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, 2006.
- Pangastuti, H.P dan S. Triwibowo. 1996. Proses Pembuatan Tempe Kedelai: III. Analisis Mikrobiologi. Cermin Dunia Kedokteran No. 109.
- Potter, N.N. 1978. Food Sciene. The AVI Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut.

- Roberts, SB. The influence of dietary composition on energy intake and body weight. *Journal of the American College of Nutrition*. 2001.
- Rokhmah, L. N. 2008. Kajian Kadar Asam Fitat dan Kadar Protein Selama Pembuatan Tempe Kara Benguk (*Mucuna Pruriens*) dengan Variasi Pengecilan Ukuran dan Lama Fermentasi. Skripsi. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Samsudin, U. S. dan D. S. Djakamihardja. 1985. *Budidaya Kedelai*. C.V. Pustaka Buana. Bandung. Hal 13-15.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantoso dan M.P.,Sari. 2010. *Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Soekarto, T.S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara,. Jakarta.
- Steinkraus, K.H., 1983. Indonesian Tempeh and Related Fermentation. Dalam : *Handbook of Indigenous Fermented Foods*, ed. K.H., Steinkraus dkk. Marcel-Dekker Inc., NY. Hal 1-94.
- Smith, A. K and J. Circle, S. 1978. *Soybeans Chemistry and Technology*. The AVI Pub. Company Inc. westport connecticut.
- Snyder, H.E. and W. Kwon, T. 1987. *Soybean Utilization*. an AVI Book. Published by van Nostrand Rein hold company, New york.
- Sudjono, M. 1985. Uji Cita rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. *Buletin Gizi*. 2(9):11-18.
- Sudarmadji, S., Bambang H., Suhardi. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Suhaidi, I. 2003. Pengaruh Lamanya Perendaman Kedelai dan Jenis Zat Penggumpal Terhadap Mutu Tahu. (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7342/1/tekper-ismet%20suhadi2.pdf>). (Diakses pada tanggal 12 Oktober 2013).
- Suprpti, Lies M. 2003. *Pembuatan Tempe*. Kanisius: Yogyakarta.
- Susanto, T, Budi.1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. PT Bina Ilmu: Surabaya.
- Sutomo, B. 2008. Cegah Anemia dengan Tempe. (<http://myhobbyblogs.com/food/files/2008/06/>). (Diakses pada tanggal 27 Mei 2013).

- Syamsir, E. 2011. Learn Everything about Diatery Fiber. Kulinologi The Science of Cooking Indonesia Volume III no 8.
- Then, K., 1992. Komplementasi Kedelai Dengan Beras Untuk Pembuatan Tempe. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Tsuchida, K., Mizushima, S., Toba, M., and Soda, K.: Dietary soybeans intake and bone mineral density among 995 middle-aged women in Yokohama. *J. Epidemiol.*, 9, 14–19 (1999).
- Widjang, H.S. 2008. Produktivitas Kedelai Rendah Akibat Penanaman Tidak Intensif. www.media-indonesia.com (Diakses pada tanggal 20 Mei 2013).
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wirakusumah, ES. 2003. Buah dan Sayur untuk Terapi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wiryadi, R. 2007. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Cokelat (*Theobroma cocoa L*). Skripsi. Universitas Syah Kuala. Aceh.
- Wolf, W.J., and C. Cowan, J. 1971. Soybean as a Food Source, C.R.C. Press, Ohio
- Yuliani, S. 2003. Manfaat Serat untuk Kesehatan. *Warta Penelitian dan Pengembangan. Tanaman Industri*. Vol. 9, No. 1, Juni 2003.