

**PENGARUH PENAMBAHAN AGAR-AGAR TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS TAHU**

Oleh  
**SARI ASIMA SIAHAAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

22760/23295

**PENGARUH PENAMBAHAN AGAR-AGAR TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS TAHU**



Oleh  
**SARI ASIMA SIAHAAN**

3  
604 207  
Jia  
p  
2013



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

## SUMMARY

**SARI ASIMA SIAHAAN.** Influence of Agar Addition on Physical, Chemical, and Sensory Characteristics of Tofu (Supervised by **BASUNI HAMZAH** and **AGUS WIJAYA**).

The objective of the research was to determine effect of agar flour addition on physical, chemical and sensory characteristics of tofu. The research was conducted at the Laboratory of Agricultural Product Processing Chemistry and Laboratory of Sensory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from April up to November 2013.

The research used Completely Randomized Design non Factorialy. One factor was investigated, namely agar addition and had five levels of treatments and repeat four times. The observed parameters were physical (hardness and syneresis), chemical (water content, ash content, diatery fiber content) and sensory characteristics using hedonic test (appearance, aroma, texture and flavour).

The result showed that the agar flour addition had significant effects on hardness, syneresis, water content and ash content, and sensory characteristics (appeareance, aroma, texture and flavor). The treatment B (0.5% agar flour) was the best treatment with the following characteristics of : hardness 727.85 gf, syneresis 38.983%, water content 283.983%, ash content 0.757%, diatery fiber (NDF 1.967%; ADF 1.1175%; hemicellulose 0.8475%; Cellulose 0.47%; lignin 0.122%; and Pectin 0.41%), and sensory (appearance 3.212, aroma 2.63, flavour 3.08 and texture 3.0)

## RINGKASAN

**SARI ASIMA SIAHAAN.** Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Tahu (Dibimbing oleh **BASUNI HAMZAH** dan **AGUS WIJAYA**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan agar-agar terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris tahu. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2013 sampai dengan November 2013 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan perlakuan yaitu konsentrasi penambahan agar-agar yang terdiri dari 5 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (kekerasan dan sineresis), karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, dan kadar serat pangan), serta sensoris dengan menggunakan uji hedonik (kesukaan) terhadap kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan agar-agar berpengaruh nyata terhadap kekerasan, sineresis, kadar air, kadar abu dan sensoris tahu. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah B (penambahan agar-agar 0,5%) dengan nilai karakteristik fisik (tekstur 727,85 gf, sineresis 38,591, karakteristik kimia (kadar air 83,983%, kadar abu 0,757%, kadar serat makanan yaitu NDF 1,967%; ADF 1,1175%; Hemiselulosa 0,8475%; Selulosa 0,47%; Lignin 0,122%; dan Pektin

0,41% ), dan uji sensoris (kenampakan 3,21 (suka) ; aroma 2,64 (tidak suka) ; rasa 3,08 (suka) ; dan tekstur 3,04 (suka).

**PENGARUH PENAMBAHAN AGAR-AGAR TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORISTAHU**

**Oleh  
SARI ASIMA SIAHAAN**

**SKRIPSI**  
**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Teknologi Pertanian**

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

**INDRALAYA**  
**2013**

Skripsi

**PENGARUH PENAMBAHAN AGAR-AGAR TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS TAHU**

Oleh  
**SARI ASIMA SIAHAAN**  
05091003040

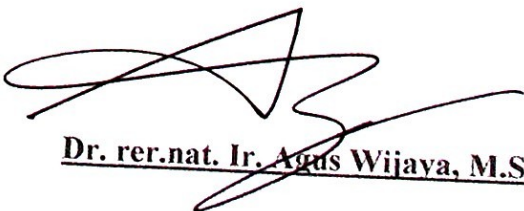
telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Pembimbing II

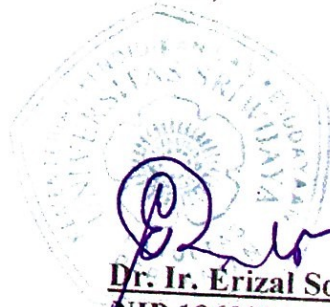


Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Indralaya, November 2013

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dekan,

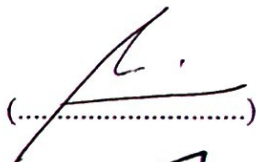



Dr. Ir. Erizal Sodikin

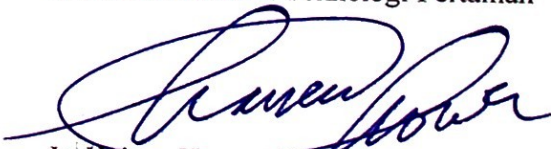
NIP 19600211 198503 1 002

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Agar-agar Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Tahu” oleh Sari Asima Siahaan telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 07 Oktober 2013.

Komisi Penguji

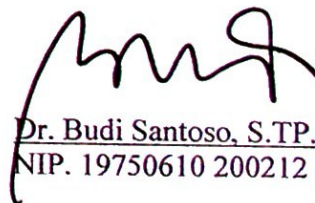
- |                                       |            |  |
|---------------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.       | Ketua      |    |
| 2. Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si | Sekretaris |    |
| 3. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.     | Anggota    |    |
| 4. Hermanto, S.TP., M.Si.             | Anggota    |   |
| 5. Farry Apriliano H, S.TP., M.Si.    | Anggota    |  |

Mengetahui  
a.n.Ketua Jurusan Teknologi Pertanian  
Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian



Ir. Helsen Hower, M.P.  
NIP. 19661209 199403 1 003

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 19750610 200212 1 002




## 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 dan investigasi saya sendiri dan dosen pembimbing, serta belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2013

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sari Asima Siahaan', with a long horizontal stroke extending to the right.

Sari Asima Siahaan

## **RIWAYAT HIDUP**

**SARI ASIMA SIAHAAN** lahir dari pasangan Haposan Siahaan dan Esni Situmeang pada tanggal 2 Agustus 1990 di Medan. Penulis adalah anak ke dua dari empat bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 125554 Pematangsiantar, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2006 di SMP Negeri 10 Pematangsiantar, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2009 di SMA Negeri 3 Pematangsiantar. Sejak tahun 2009 tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Pengolahan tahu Sumedang Lingga Sari Indralaya dengan judul “Mempelajari Penanganan Limbah Padat dan Cair pada Proses Pengolahan Tahu Sumedang Lingga Sari di Indralaya Ogan Ilir” yang dibimbing oleh Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif dalam kegiatan laboratorium sebagai asisten mata kuliah Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen pada tahun 2012-2013 serta asisten mata Ilmu Gizi tahun 2012-2013. Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi, yaitu sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2010-2011.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia - Nya penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Tahu” dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi petunjuk serta bimbingan dan semangat dalam menyusun skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis banyak 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 Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc, selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasihat, arahan, saran dan kepercayaan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian dan dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
5. Bapak Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran, semangat, kepercayaan, serta kebaikan kepada penulis hingga menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

6. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Penguji I yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
7. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si., selaku Penguji II yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
8. Bapak Farry Apriliano H, S.TP., M.Si, selaku Penguji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
9. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajarkan semua pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
10. Kedua orang tua saya yang telah memberikan kepercayaan, cinta, pengertian, semangat dan doa yang tiada henti-hentinya.
11. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Ibu Satriana, Bapak Jhon, Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
12. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Ibu Hafsah, Ibu Lisma, dan Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan.
14. Almamaterku tempat di mana aku bertumbuh, belajar, dan berjuang selama empat tahun terakhir ini (semoga aku bisa mengharumkan namamu).

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya,      November 2013  
Penulis

Sari Asima Siahaan

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xx
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Kacang Kedelai .....	4
B. Tahu .....	6
C. Batu Tahu ( $\text{CaSO}_4$ ) .....	9
D. Serat Pangan ( <i>Diatery Fiber</i> ) .....	10
E. Agar-agar .....	11
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	13
A. Tempat dan Waktu .....	13
B. Bahan dan Alat .....	13
C. Metode Penelitian .....	13
D. Analisis Statistik .....	14
1. Analisis Statistik Parametrik .....	14

2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	16
E. Cara Kerja .....	18
F. Parameter .....	19
1. Analisa Fisik .....	19
a. Kekerasan .....	19
b. Sineresis .....	20
2. Analisa Kimia .....	20
a. Kadar Air .....	20
b. Kadar Abu .....	21
c. Kadar Serat Pangan .....	22
1. <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF) .....	22
2. Penentuan Lignoselulosa (ADF) dan Hemiselulosa ...	23
3. Penentuan Lignin dan Selulosa .....	24
4. Penentuan Kadar Pektin .....	24
d. Uji Sensoris .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Karakteristik Fisik .....	26
1. Kekerasan .....	26
2. Sineresis .....	29
B. Karakteristik Kimia .....	30
1. Kadar air .....	30
2. Kadar Abu .....	33
3. Kadar Serat Pangan .....	35

C. Evaluasi Sensoris .....	36
1. Kenampakan .....	36
2. Aroma .....	38
3. Rasa .....	41
4. Tekstur .....	43
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Gizi Kacang Kedelai .....	5
2. Syarat Mutu Tahu (SNI 01-3142-1998) .....	7
3. Komposisi Asam amino Tahu Dibandingkan dengan Komposisi Asam Amino yang dianjurkan FAO/WHO .....	8
4. Beberapa Golongan Penggumpal Tahu .....	9
5. Daftar Analisa Keragaman Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial .....	15
6. Hasil Uji Lanjut BNJ Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kekerasan Tahu .....	27
7. Hasil Uji Lanjut BNJ Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Sineresis Tahu .....	29
8. Hasil Uji Lanjut BNJ Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kadar Air Tahu .....	31
9. Hasil Uji Lanjut BNJ Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kadar Abu Tahu .....	34
10. Uji Lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan Panelis terhadap Kenampakan Tahu .....	38
11. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> Penerimaan Panelis terhadap Aroma Tahu .....	40
12. Uji Lanjut <i>Friedman Conover</i> Penerimaan Panelis terhadap Rasa Tahu .....	42
13. Uji Lanjut <i>Friedman Conover</i> Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Tahu .....	44



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Protein dengan Kalsium Sulfat .....	9
2. Batu Tahu ( $\text{CaSO}_4$ ) .....	10
3. Struktur Kimia Agar-agar, Agar-agar Ideal (A), prekursor Agar-agar (B) .....	12
4. Agar-agar .....	12
5. Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kekerasan Tahu .....	27
6. Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Sineresis Tahu .....	29
7. Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kadar Air Tahu .....	31
8. Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kadar Abu Tahu .....	33
9. Rata-rata penerimaan Panelis terhadap Kenampakan Tahu .....	37
10. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Tahu .....	39
11. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Tahu .....	41
12. Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Tahu .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Alir Proses Pembuatan tahu dengan Penambahan Agar-agar .....	50
2. Kuisisioner Uji Sensoris .....	52
3. Tahu Semua Perlakuan dengan Penambahan Agar-agar .....	53
4. Analisa data pengaruh Penambahan agar-agar terhadap sifat fisik (kekerasan) Tahu .....	56
5. Analisa Data Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Sifat Fisik (Sineresis) Tahu .....	58
6. Analisa Data Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kadar Air Tahu .....	60
7. Analisa Data Pengaruh Penambahn Agar-agar terhadap Kadar Abu Tahu .....	62
8. Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Kenampakan Tahu .....	64
9. Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Aroma Tahu .....	66
10. Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Rasa Tahu .....	68
11. Uji Hedonik Pengaruh Penambahan Agar-agar terhadap Tekstur Tahu .....	70

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L. ) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan dengan protein nabati yang tinggi sebesar 38% (Martin *et al.*, 2010) bahkan pada varietas unggul kadar protein dapat mencapai 40-43% (Kamsiati, 2006). Kedelai yang tersedia dengan cukup di dalam negeri, akan mampu memperbaiki gizi masyarakat melalui konsumsi kedelai segar maupun olahan. Tahu merupakan salah satu produk olahan kedelai yang memiliki kandungan gizi lengkap karena dalam 100 gram tahu mengandung kalori 72,0 Kal; protein 7,8 gram; lemak 4,3 gram; kalsium 146,0 mg; fosfor 105,0 mg; besi 1,7 mg; vitamin B13 0,5 mg; air 84,9 gram; Natrium 6,0 mg; gula 2,3 gram; dan abu 0,7 gram (Ratnaningtyas, 2003). Sarwono dan Saragih (2005) dalam penelitiannya menambahkan bahwa tahu mengandung asam amino yang lebih lengkap dibandingkan hasil olahan kedelai lainnya.

Tahu memiliki kelemahan yaitu tidak mengandung serat pangan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, sehingga perlu dilakukan penambahan serat pangan ke dalam tahu. Serat makanan merupakan salah satu unsur makanan yang penting karena memiliki sifat yang positif meskipun merupakan senyawa non gizi (Leontowicz *et al.*, 2001). *American Dietetic Assotiation* (ADA) merekomendasikan bahwa 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).



Konsumsi serat yang rendah meningkatkan resiko penyakit degeneratif seperti penyakit Jantung Koroner (PJK), Diabetes Mellitus (DM), obesitas (kegemukan) dan penyakit gangguan pencernaan seperti sembelit (konstipasi), wasir (ambien), tumor, kanker usus besar, divertikulosis, radang usus buntu dan gangguan pencernaan lainnya (Sulistijani, 2002 ; Afu, C *et al.*, 2009). Untuk mencegah munculnya penyakit degeneratif akibat rendahnya konsumsi *diatery fiber* perlu dioptimalkan pemanfaatan bahan pangan yang mengandung serat seperti rumput laut dan olahannya.

Agar-agar merupakan olahan rumput laut yang mengandung serat pangan yang tinggi. Kurniawati (2003) mengatakan agar-agar terdiri dari 14,07% air; 0,00% protein; 0,03% lemak; 1,92% kadar abu; dan 82,23% serat pangan. Agar-agar banyak digunakan dalam bidang industri pangan karena sifat fungsional yang mampu mengikat air. Agar merupakan pembentuk gel paling kuat, karena telah terjadi pada konsentrasi 0,04%. Penambahan agar-agar pada produk tahu diharapkan dapat mengatasi kekurangan konsumsi serat serta memperbaiki tekstur sehingga diperoleh tahu yang lebih kenyal.

## **B. Tujuan**

Penelitian bertujuan untuk melakukan analisa pengaruh penambahan agar-agar terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris tahu.

### **C. Hipotesis**

Penambahan agar-agar diduga mempengaruhi karakteristik fisik, kimia, dan sensoris tahu.

## DAFTAR PUSTAKA

- AACC International. 2001. Report of the Dietary Fiber Definition Committee to the Board of Directors of AACC international.
- Afu, C., Portella, M., Sousa, MB., Martins, FS., Rocha, FC., Farias, DF., and Feitosa, JPA. 2009. Physiological and physico-chemical characterization of dietary fibre from the green seaweed *Ulva fasciata* Delile. *Brazil Journal Biol.* Volume 69 (3): 969-977.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Badan Pusat Statistik. 2003. Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia Tahun 2003 . Jakarta.
- De Man. 1997. Kimia Makanan. Penerjemah: Kosasih P. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari Principles of Food Chemistry
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1995. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Distantina, S., Devinta, R.A., dan Lidya, E. F. 2008. Pengaruh Konsentrasi dan Jenis Larutan Perendaman terhadap Kecepatan Ekstraksi dan Sifat Gel Agar-agar dari Rumpun Laut *Gracilaria verrucosa*. *Jurnal Rekayasa Proses*, Vol. 2, No. 1.
- [DSN] Dewan Standarisasi Nasional 1998. Standar Nasional Indonesia Syarat dan Mutu Tahu (SNI 01-3142-1998). Jakarta.
- Fadaei, V and Mania, S. 2012. Some Chemical and Functional Characteristics of Dietary Fiber from Five Fiber Sources. *European Journal of Experimental Biology*, 2012, 2 (3):525-528
- Falshaw, R., Furneaux, R.H., and Stevenson, D.E., 1998. Agar from Nine Species of Red Seaweed in the Genus *Curdie* (*Gracilariaceae*, *Rhodophyta*), *Carbohydrate Research* 308, 107-115

- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2003. A Guided to Seaweed Industry. Fisheries and Aquacultures Departement. 9-16 p.
- Fardiaz D. 1989. Hidrokoloid. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. hal 56
- Farida, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. Analisa laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Gomez, A. Dan Kwanchai, G. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian . Diterjemahkan oleh E.Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta.
- Haliza, W. Endang ,Y. Purwani dan Ridwan T. 2007. Pemanfaatan Kacang-Kacangan Lokal sebagai Substitusi Bahan Baku Tempe dan Tahu. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian 3:1-8.
- Heddy, S., Susanto, W.H. dan Kurniati, M. 1994. Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hudaya, R N. 2008. Pengaruh Penambahan Tepung Rumpit Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Untuk Peningkatan Kadar Iodium Dan Serat Pangan Pada Tahu Sumedang. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Imeson A. 2010. Food Stabilisers, Thickeners, and Gelling Agent. United Kingdom : Willey Blackwell Publishing Ltd. 31-47 p.
- Jahari, A.B & Sumarno, I. 2001. Epidemiologi Konsumsi Serat di Indonesia. Gizi Indonesia. Volume XXV. Persatuan Ahli Gizi Indonesia.
- Kamsiati, E. 2006. Diversifikasi Pengolahan Kedelai dalam Rangka Peningkatan Konsumsi Kacang- Kacangan di Kalimantan Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
- Kurniawati, E. 2003. Pengaruh Diet Tinggi Serat Bekatul Jagung (*Zea Mays L*) dan Agar-agar Terhadap Profil Lipid dan Sifat Digesta Tikus Spraque Dawley. Tesis. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Labropoulos ,K.C., Niesz, DE., Danforth, SC., Kevrekidis. 2002. Dynamic rheology of agar gels : theory and experiments. Part I. Development of a Rheological Model. Carbohydrate Polymer. Elsevier 393-406.
- Layuk, P., Lintang, M., Yoseph, G.H., Rumokoi, M.M., Novrianti, R., dan Kindangen. 2002. Pasca Panen Pengolahan Kedelai. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara.
- Leontowicz M, Gorinstein S, Bartnikowska E, Leontowicz H, Kulasek G, Trakhtenberg S. 2001. Sugar beet pulp and apple pomace dietary fibres improve lipid metabolism in rats fed cholesterol. Food Chem. 72: 73-78.

- Manullang M. 1997. Food Carbohydrates. Jakarta : Teknologi Pangan, Fakultas Industri Universitas Pelita Harapan. hal 70-27.
- Mathare, S., Bakal, S., Dissanayake, T., Jain, S. 2009. Effects of Coagulation Temperature on the Texture and Yield of Soy Paneer (Tofu). *J.Natri.Sci. Foundation Sri Lanka* 37 (4): 263-267.
- 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).
- Maryam, S. 2007. Penentuan Suhu Optimum Air Saat Menggiling Kedele untuk Menghasilkan Tahu Berkualitas. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora* 1(2) : 56-167. Lembaga Penelitian Undiksha.
- Novitasari, W. 2008. Pemanfaatan Karagenan dan Asam Sitrat untuk Meningkatkan Kualitas Tahu [Skripsi]. Teknologi pangan U iversitas Pembangunan Nasional Veteran". Jawa Timur.
- Oboh, G. 2005. Coagulant Module the Hypoclosterolemic Effect of Tofu (Coagulant Soymilk). *African Journal Biotechnologi*. Volume 5 (3), pp. 290-294.
- Pratama, F. 2013. Evaluasi Sensoris. Unsri Press. Palembang.
- Ratnaningtyas, A. 2003. Tahu dari Kacang Non Kedelai; Studi Kasus Kacang Komak. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sani, E. Y. 2006. Pengolahan Air Limbah Tahu Menggunakan Reaktor Anaerob Bersekat Dan Aerob. Tesis Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Sarwono, B. Dan Yan Peter Saragih. 2005. Membuat Aneka Tahu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Shurfleff, W. and Aoyagi, 1977. The Book of Tofu. Autum Press, Massachussets.
- Soekarto, T.S. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Cita rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2(9):11-18.



- Suhaidi, I. 2003. Pengaruh lama Perendaman Kedelai dan Jenis Penggumpal terhadap Mutu Tahu. Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Sulistian. 2004. Pemanfaatan Ampas Tahu dalam Pembuatan Tepung Tinggi Serat dan Protein sebagai Alternatif Bahan Baku Pangan Fungsional. Institut Pertanian Bogor.
- Sulistijani, A.D. 2002. Sehat dengan Menu Berserat. Trubus Agriwijaya. Jakarta.
- Survei Sosial Ekonomi Nasional. 2007 – 2011. Konsumsi Rata-rata per Kapita Setahun Beberapa Bahan Makanan di Indonesia, 2007-2011.
- Syamsir, E. 2011. Learn Everything about Diatery Fiber. Kulinologi The Science of Cooking Indonesia Volume III no 8.
- Tamaroh, S. 2005. Pengaruh Penambahan Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata*) dan Konsentrasi Bahan Penggumpal ( $\text{CaSO}_4$ ) Pada Sifat-sifat Tahu Sutera yang Dihasilkan. Logika. Vol 2, No 2 (ISSN : 1440-2315).
- Tensiska. 2008. Serat Makanan. Teknologi Industri Pangan
- Van Soest P .J . 1963 . Use of Detergent in the Analysis of Fibrous the Determination of Fiber Acid Lignin in Forages . J . Assoc . of AgriculturalChem . Vol 46.
- Verawaty. 2008. Pemetaan Tekstur dan Karakteristik Gel Hasil Kombinasi Karagenan dan Konjak [Skripsi]. Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Bogor : MBrio Press. Hal 41-55.
- Winarno FG. 1996. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan. hal 58-71.
- Wirakusumah, ES. 2003. Buah dan Sayur untuk Terapi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yunizal. 2000. Teknologi Ekstraksi Agar-agardari Rumput Laut Merah (*Rhodophyceae*). Jakarta : BRKP-DKP. 63 p.