

**STUDI PENGGUNAAN BERBAGAI KOAGULAN
DALAM PEMBUATAN TAHU : EVALUASI
FISIKOKIMIA DAN SENSORIS**

**STUDY ON THE USE OF DIFFERENT
COAGULANTS IN PRODUCTION OF TOFU :
PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY
EVALUATION**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana

Teknologi Pangan

Oleh :

NAMA + : LISA

NIM : 03.70.0051



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2006

**STUDI PENGGUNAAN BERBAGAI KOAGULAN
DALAM PEMBUATAN TAHU : EVALUASI
FISIKOKIMIA DAN SENSORIS**

**STUDY ON THE USE OF DIFFERENT
COAGULANTS IN PRODUCTION OF TOFU :
PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY
EVALUATION**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

**Skripsi ini ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji pada
tanggal 17 Oktober 2006**

Semarang, 17 Oktober 2006
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Dosen Pembimbing I,

Dekan,

Kristina Ananingsih, ST, MSc.

Kristina Ananingsih, ST, MSc.

Dosen Pembimbing II,

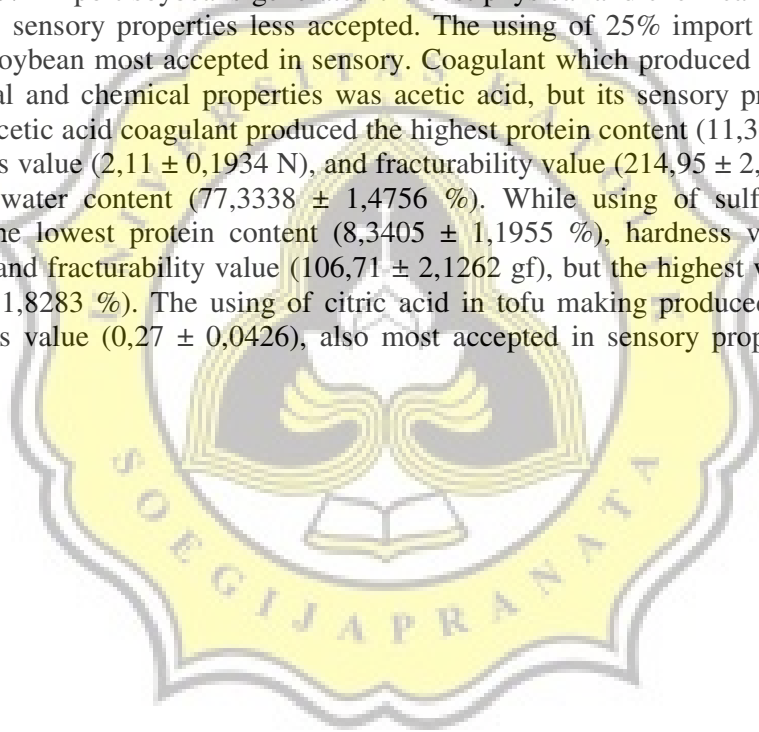
Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

Ringkasan

Tahu merupakan salah satu hasil olahan kedelai yang mempunyai nilai nutrisi tinggi. Kandungan minimal protein tahu sebesar 9% setara dengan kandungan protein hewani. Peningkatan kualitas tahu dapat dilakukan dengan pemilihan bahan baku dan bahan koagulan. Penelitian ini terdiri dari penelitian utama dan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengetahui rasio komposisi kedelai lokal (varietas Willis) dan impor (USA) yang menghasilkan tahu dengan karakteristik fisik, kimia, dan sensoris yang terbaik. Sedangkan penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis koagulan asam (asam asetat dan asam sitrat) dan garam kalsium (kalsium sulfat dan kalsium klorida) terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris tahu yang dihasilkan. Parameter yang diuji meliputi sifat fisik (*hardness*, *cohesiveness*, dan *fracturability*) dan sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, dan nilai pH). Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa penggunaan 100% kedelai impor menghasilkan tahu dengan sifat fisik dan kimia yang paling baik namun dengan sifat sensoris yang kurang disukai. Penggunaan komposisi 25% kedelai impor dan 75% kedelai lokal paling diterima secara sensoris. Sedangkan dari penelitian utama didapatkan hasil bahwa koagulan yang menghasilkan tahu dengan sifat fisik dan kimia yang paling baik adalah asam cuka namun sifat sensorisnya kurang disukai. Penggumpal asam cuka menghasilkan kadar protein ($11,3697 \pm 1,8089$ %), nilai *hardness* ($2,11 \pm 0,1934$ N), dan nilai *fracturability* ($214,95 \pm 2,1970$ gf) yang paling tinggi dan kadar air yang paling rendah yaitu ($77,3338 \pm 1,4756$ %). Sedangkan tahu dengan penggumpal kalsium sulfat menghasilkan kadar protein ($8,3405 \pm 1,1955$ %), nilai *hardness* ($1,19 \pm 0,0779$ N), dan nilai *fracturability* ($106,71 \pm 2,1262$ gf) yang paling rendah dibanding zat penggumpal lain, dengan kadar air yang paling tinggi yaitu ($81,3643 \pm 1,8283$ %). Jenis zat penggumpal asam sitrat menghasilkan tahu dengan nilai *cohesiveness* yang paling tinggi dibandingkan zat penggumpal lain yaitu ($0,27 \pm 0,0426$), serta menghasilkan sifat sensoris yang paling baik (skor 3,03) sehingga secara keseluruhan paling disukai panelis.

SUMMARY

Tofu is one of soybean products that has high nutritive value. The minimum protein content in tofu is 9%, similar to animal protein content. Increasing the tofu quality can be achieved by using the appropriate raw material and coagulant. This research consist of preliminary and main research. Preliminary research was aimed to know the composition ratio of local soybean (Willis varieties) and import soybean (USA) which are produced the best physical, chemical, and sensory properties. While the main research was aimed to know the effects of different coagulant, i.e. acid coagulant (acetic and citric acid) and salt coagulant (sulfuric and chloride calcium) to the physical, chemical, and sensory properties of tofu produced. Testing parameters includes physical property (hardness, cohesiveness, and fracturability) and chemical properties (water content, ash content, protein content, and pH value). The preliminary result showed that using of 100% import soybeans generated the best physical and chemical properties in tofu, but its sensory properties less accepted. The using of 25% import soybean and 75% local soybean most accepted in sensory. Coagulant which produced tofu with the best physical and chemical properties was acetic acid, but its sensory properties less accepted. Acetic acid coagulant produced the highest protein content ($11,3697 \pm 1,8089$ %), hardness value ($2,11 \pm 0,1934$ N), and fracturability value ($214,95 \pm 2,1970$ gf), but the lowest water content ($77,3338 \pm 1,4756$ %). While using of sulfuric calcium generated the lowest protein content ($8,3405 \pm 1,1955$ %), hardness value ($1,19 \pm 0,0779$ N), and fracturability value ($106,71 \pm 2,1262$ gf), but the highest water content ($81,3643 \pm 1,8283$ %). The using of citric acid in tofu making produced the highest cohesiveness value ($0,27 \pm 0,0426$), also most accepted in sensory properties (score 3,03).



KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas anugerahNya penulis bisa menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Banyak pengalaman dan pengetahuan baru yang dapat menambah wawasan, pola pikir dan cara pandang penulis untuk menempuh kehidupan selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun berkat bimbingan, nasihat, dorongan baik secara materiil maupun spirituil dari berbagai pihak, akhirnya laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

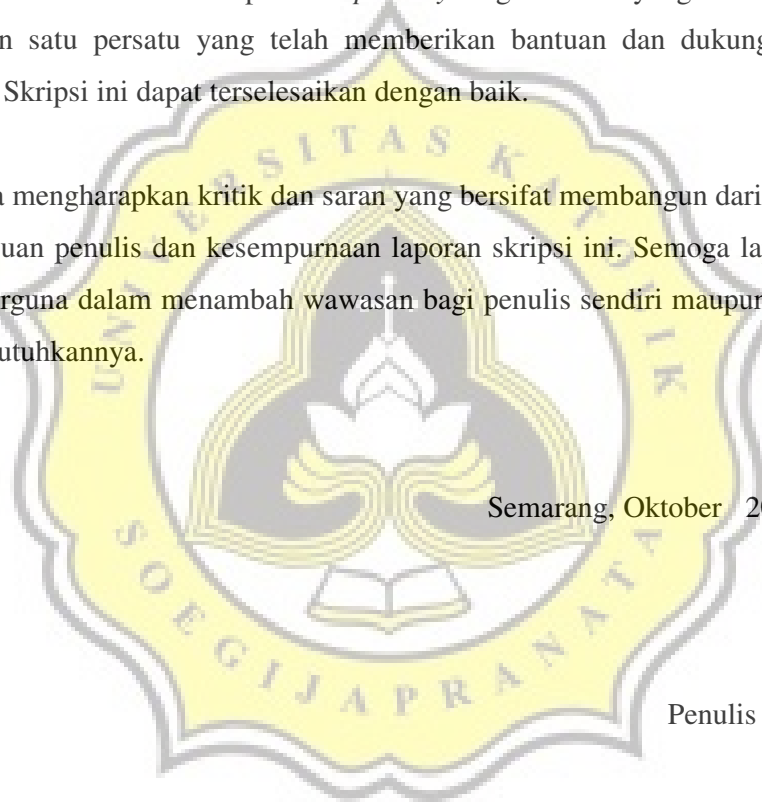
1. Ibu Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang sekaligus dosen pembimbing I yang telah banyak memberi arahan dan semangat untuk melakukan skripsi serta membantu memberikan bimbingan hingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan untuk melakukan skripsi serta membantu memberikan bimbingan hingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Mas Pri dan Mas Soleh selaku laboran yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis selama melakukan percobaan di laboratorium.
4. Papi, Mami, dan Cie-Cie tercinta yang telah memberikan dorongan baik material maupun spiritual selama penulis menyelesaikan skripsi.
5. Koko Ivan tersayang yang selalu menemani hari-hari penulis selama ini terutama saat penulis di laboratorium.
6. *My Best Friends in campus* : Nophie, Tinuk, Be2, Erika, Neni, Seni, dan Coro. Terutama Nophie, Tinuk, dan Be2 yang selalu membantu penulis saat penulis kesulitan, yang selalu memberikan semangat saat penulis putus asa, dan selalu memberikan ide-ide kreatif kepada penulis. *You'r all will always be in my heart. I Love u All.*

7. Teman-teman sesama “bakul tahu” : Wahyu, Kristin, Reka, Elvira, Tere, Ivon, Sari, Ti2n, dan Godek yang telah bersama-sama membuat tahu dan memberikan masukan-masukan kepada penulis.
8. *Especially for* Maya yang telah meminjamkan handphonenya kepada penulis.
9. *Especially for* Amel dan Lusna yang membantu menggorengkan tahu untuk penulis.
10. *Especially for* Erika dan Nophie yang telah membantu penulis menyusun poster.
11. Cie Linda '02 dan Mba Aroem yang membantu penulis menyelesaikan laporan skripsi ini.
12. Teman-teman dan semua pihak *especially* angkatan'03 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga laporan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan penulis dan kesempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna dalam menambah wawasan bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membutuhkannya.

Semarang, Oktober 2006

Penulis



DAFTAR ISI

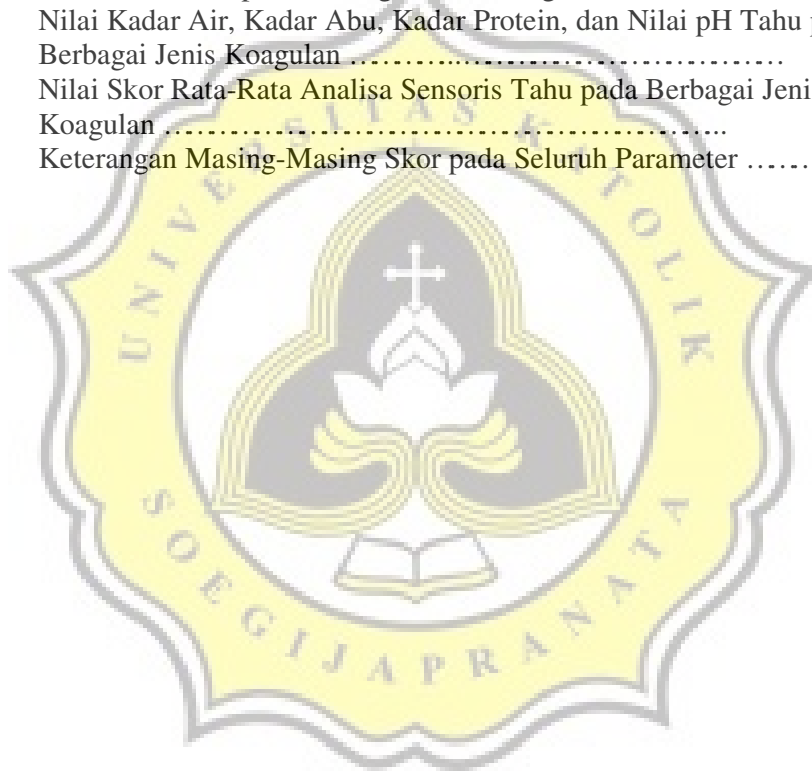
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
2. MATERI DAN METODA.....	10
2.1. Tempat Penelitian.....	10
2.2. Materi.....	10
2.3. Pembuatan Tahu.....	10
2.4. Penelitian Pendahuluan.....	11
2.5. Perlakuan.....	12
2.6. Analisa Fisik.....	12
2.6.1. Pengukuran Tekstur Tahu.....	12
2.7. Analisa Kimia.....	12
2.7.1. Penentuan Kadar Air.....	12
2.7.2. Penentuan kadar Abu.....	12
2.7.3. Penentuan Kadar Protein.....	13
2.7.4. Penentuan pH.....	13
2.8. Analisa Sensoris.....	13
2.9. Analisis Data.....	14
3. HASIL.....	17
3.1. Penelitian Pendahuluan.....	17
3.1.1. Karakteristik Biji dan Susu Kedelai.....	17
3.1.2. Sifat Fisik dan Kimia Tahu.....	18
3.1.3. Sifat Sensoris Tahu.....	20
3.2. Penelitian utama.....	23
3.2.1. Sifat Fisik Tahu.....	23
3.2.2. Sifat Kimia Tahu.....	24
3.2.3. Sifat Sensoris Tahu.....	27
4. PEMBAHASAN.....	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39

6 DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	42



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Kedelai dan Tahu per 100 gram Bahan	1
Tabel 2. Deskripsi Kedelai Varietas Willis	2
Tabel 3. Keterangan Masing-Masing Skor pada Seluruh Parameter	14
Tabel 4. Nilai Kadar Protein Biji dan Susu Kedelai serta Kapasitas Penyerapan Air pada Biji Kedelai	15
Tabel 5. Karakteristik Tahu dengan Berbagai Rasio Komposisi Kedelai Impor dan Lokal	15
Tabel 6. Nilai Skor Rata-Rata Analisa Sensoris Tahu pada Berbagai Rasio Komposisi Kedelai	18
Tabel 7. Keterangan Masing-Masing Skor pada Seluruh Parameter	18
Tabel 8. Sifat Fisik Tahu pada Berbagai Jenis Koagulan.....	21
Tabel 9. Nilai Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Protein, dan Nilai pH Tahu pada Berbagai Jenis Koagulan	23
Tabel 10. Nilai Skor Rata-Rata Analisa Sensoris Tahu pada Berbagai Jenis Koagulan	26
Tabel 11. Keterangan Masing-Masing Skor pada Seluruh Parameter	27



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Struktur Internal Biji Kedelai	4
Gambar 2. Struktur Biji Kedelai	5
Gambar 3. Kedelai Impor (USA) dan Kedelai Lokal (Varietas Willis).....	10
Gambar 4. Proses Penyaringan Susu Kedelai	11
Gambar 5. Proses Pengepresan Tahu	11
Gambar 6. Tahu dengan Berbagai Komposisi Kedelai Impor dan Lokal	16
Gambar 7. Grafik Hubungan Nilai <i>Hardness</i> dengan Kadar Protein Tahu dengan Berbagai Komposisi Kedelai	17
Gambar 8. Analisa Sensoris Tahu pada Berbagai Rasio Komposisi Kedelai	18
Gambar 9. Tahu dengan Berbagai Jenis Koagulan	20
Gambar 10. Nilai <i>Hardness</i> Tahu pada Berbagai Jenis Koagulan.....	21
Gambar 11. Nilai <i>Cohesiveness</i> Tahu pada Berbagai Jenis Koagulan.....	22
Gambar 12. Nilai <i>Fracturability</i> Tahu pada Berbagai Jenis Koagulan.....	22
Gambar 13. Kadar Air dengan Berbagai Jenis Koagulan.....	23
Gambar 14. Kadar Abu dengan Berbagai Jenis Koagulan	24
Gambar 15. Kadar Protein dengan Berbagai Jenis Koagulan	25
Gambar 16. Nilai pH Tahu dengan Berbagai Jenis Koagulan	25
Gambar 17. Analisa Sensoris Tahu dengan Berbagai Jenis Koagulan	27



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisa Kadar Air, Abu, dan Gula Reduksi pada Kedelai Lokal Varietas Willis dan Kedelai Impor USA	42
Lampiran 2. Analisa <i>One Way Anova</i> pada Penelitian Pendahuluan (Variasi Komposisi Jenis Kedelai)	43
Lampiran 3. Tabel Perhitungan Organoleptik pada Variasi Rasio Komposisi Jenis Kedelai	47
Lampiran 4. Analisa <i>One Way Anova</i> pada Variasi Jenis Koagulan	48
Lampiran 5. Tabel Perhitungan Organoleptik pada Variasi Jenis Koagulan	53
Lampiran 6. Lembar Kuesioner	54

