

**PENGARUH PENAMBAHAN MAIZENA
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
KELEMBUTAN *SILKEN TOFU* EDAMAME
(*Glycine max* L. Merrill)**

SKRIPSI



**OLEH:
STEVEN ADIPUTRA WAHONO
NRP 6103014035**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN MAIZENA TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN KELEMBUTAN
SILKEN TOFU EDAMAME (*Glycine max* L. Merrill)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:
STEVEN ADIPUTRA WAHONO
6103014035**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Steven Adiputra Wahono

NRP : 6103014035

Menyetujui makalah Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Penambahan Maizena Terhadap Sifat Fisikokimia dan Kelembutan *Silken Tofu Edamame (Glycine max L. Merrill)*”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Februari 2018

Yang menyatakan,



Steven Adiputra Wahono

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Maizena Terhadap Sifat Fisikokimia dan Kelembutan *Silken Tofu Edamame (Glycine max L. Merrill)*”, yang ditulis oleh Steven Adiputra Wahono (6103014035), telah diujikan pada tanggal 30 Januari 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim penguji.

Ketua Tim Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
Tanggal



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Tanggal

LEMBAR PERSETUJUAN

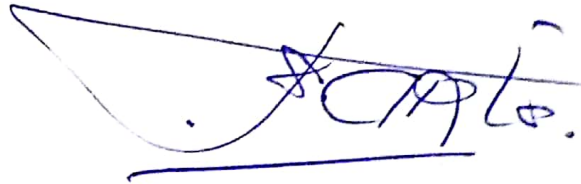
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Maizena Terhadap Sifat Fisikokimia dan Kelembutan *Silken Tofu Edamame (Glycine max L. Merrill)*”, yang ditulis oleh Steven Adiputra Wahono (6103014035), telah diujikan pada tanggal 30 Januari 2018 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawati, S.TP., MM.
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Penambahan Maizena Terhadap Sifat Fisikokimia dan Kelembutan *Silken Tofu* Edamame (*Glycine max* L. Merrill)”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009.

Surabaya, 5 Februari 2018



Steven Adiputra Wahono

Steven Adiputra Wahono, NRP 6103014035. **Pengaruh Penambahan Maizena terhadap Sifat Fisikokimia dan Kelembutan *Silken Tofu* Edamame (*Glycine max* L. Merrill).**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. Erni Setijawati, S.TP., MM.

ABSTRAK

Edamame (*Glycine max* L. Merrill) merupakan salah satu jenis kacang kedelai yang banyak ditemui di daerah tropis di kawasan Asia dan Amerika. Keunggulan edamame dibanding kedelai kuning (*Glycine max*) antara lain kandungan antitripsin, dan lemak total yang lebih rendah. Edamame juga memiliki kandungan protein sekitar 11%, yang cukup untuk dimanfaatkan dalam pembuatan *silken tofu*. *Silken tofu* memiliki karakteristik yang lembut dan kompak, serta dapat mempertahankan bentuknya ketika diiris. *Silken tofu* merupakan jenis tahu yang dibuat dengan koagulan *glucono- δ -lactone* (GDL) dan tidak dilakukan proses pengepresan. Berdasarkan penelitian pendahuluan, *silken tofu* edamame menghasilkan tekstur yang tidak kompak, mudah hancur dan mengalami sineresis selama penyimpanan. Oleh karena itu ditambahkan sejumlah pati, yaitu maizena untuk memperbaiki karakteristik *silken tofu* yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia dan kelembutan *silken tofu* edamame yang meliputi kadar air, pH, sineresis, *firmness* dan uji organoleptik (perbedaan tingkat kelembutan) dengan penambahan berbagai konsentrasi maizena. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tujuh taraf konsentrasi maizena (0%; 0,25%; 0,50%; 0,75%; 1%; 1,25% dan 1,5%) dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Penambahan maizena bertujuan untuk memperkokoh tekstur *silken tofu* dan menurunkan tingkat sineresis. Parameter uji yang dilakukan meliputi kadar air, pH, sineresis, *firmness* dan uji organoleptik (perbedaan tingkat kelembutan). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsentrasi maizena memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan kelembutan *silken tofu* edamame. Peningkatan konsentrasi maizena akan menurunkan kadar air (93,96%-91,16%) serta meningkatkan *firmness* (1,9144 N- 2,8433 N). Konsentrasi maizena hingga 0,75% menurunkan sineresis, namun akan meningkat jika konsentrasinya lebih tinggi. Nilai pH dan kelembutan tidak berbeda nyata antar perlakuan, namun mulai terjadi penurunan terhadap tingkat kelembutan pada konsentrasi maizena diatas 1,25%.

Kata kunci: Edamame (*Glycine max* L. Merrill), *silken tofu*, maizena.

Steven Adiputra Wahono, NRP 6103014035. **Effects of Corn Starch Additions to Physicochemical Characteristics and Softness of Edamame (*Glycine max* L. Merrill) Silken Tofu.**

Advisory committee:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. Erni Setijawati, S.TP., MM.

ABSTRACT

Edamame (*Glycine max* L. Merrill) is one kind of soybean which is easily found in tropic area in Asia and America. Edamame has low fat and antitrypsin. Beside that, edamame has enough proteins, around 11%, which is important in silken tofu processing. Silken tofu has a soft texture but is firm enough to retain its shape after slicing. Silken tofu was made with glucono- δ -lactone (GDL), without pressing the curd. Based on former research, edamame silken tofu was not firm and had syneresis when stored, therefore need additions of some starch, which is corn starch (maize) to improve the characteristics of edamame silken tofu. Purpose of this research is to know effects of corn starch addition to physicochemical characteristics, includes water content, pH, syneresis, firmness and organoleptic (differential level of softness) of edamame silken tofu. This research will use Randomized Block Design with one factor, which was concentration of corn starch (maizena), which consisted of seven levels, 0 % (P1); 0.25% (P2); 0.5% (P3); 0.75% (P4); 1% (P5); 1.25% (P6) and 1.5% (P7) with three replications. Purpose of corn starch additions are to increase firmness and decrease syneresis of silken tofu. Parameters which analyzed are water content, pH, syneresis, firmness and organoleptic (differential level of softness) of edamame silken tofu. The research's result shows that addition of corn starch concentration will effect the physiochemical characteristics and softness of edamame *silken tofu*. Increasing of corn starch concentration will decrease water content (93.96%-91.16%) and increase *firmness* (1.9144 N- 2.8433N). Concentration of corn starch until 0.75% decrease syneresis, but will be higher when the concentration increased. Corn starch concentration doesn't effect pH and softness, but show decrease of softness when concentration of corn starch higher than 1.25%.

Keywords: Edamame (*Glycine max* L. Merrill), silken tofu, corn starch (maize).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Maizena terhadap Sifat Fisikokimia dan Kelembutan *Silken Tofu* Edamame (*Glycine max* L. Merrill)”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu.. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada yang terhormat:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. dan Erni Setijawati, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa materil maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi ini. Tak lupa kepada para laboran, teman-teman penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Oleh karena itu

kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Edamame	4
2.2. <i>Silken Tofu</i>	6
2.3. <i>Glucono-δ-Lactone</i> (GDL).....	7
2.4. Maizena	9
2.5. Hipotesa.....	11
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Bahan Penelitian	12
3.2. Alat Penelitian	12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.4. Rancangan Penelitian	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian	14
3.6. Metode Penelitian.....	19
3.6.1.1 Prinsip Pengukuran Tekstur.....	19
3.6.1.2. Prinsip Pengujian Kadar Air.....	20
3.6.1.3. Prinsip Pengujian Protein	20
3.6.1.4. Prinsip Pengukuran pH.....	20
3.6.1.5. Prinsip Pengukuran Sineresis	21
3.6.1.6. Analisa Organoleptik.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Kadar Air.....	23
4.2. pH.....	26

4.3. Sineresis.....	27
4.4. <i>Firmness</i>	30
4.5. Uji Organoleptik (Kelembutan).....	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Edamame (<i>Glycine max</i> L. Merrill)	5
Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Silken Tofu</i>	7
Gambar 2.3. Struktur <i>Glucono-δ-Lactone</i> (GDL).....	8
Gambar 2.4. Reaksi hidrolisa <i>Glucono-δ-Lactone</i> (GDL).....	8
Gambar 2.5. Mekanisme Gelasi Protein dengan Koagulan GDL	9
Gambar 2.6. Proses Gelatinisasi Pati	10
Gambar 2.7. Proses Gelatinisasi Pati Jagung / Maizena	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Sari Edamame	15
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Silken Tofu</i> Edamame.....	17
Gambar 4.1. Analisa Kadar Air <i>Silken Tofu</i> Edamame	24
Gambar 4.2. Analisa Tingkat Sineresis <i>Silken Tofu</i> Edamame.....	28
Gambar 4.3. Pengukuran <i>Firmness Silken Tofu</i> Edamame.....	31
Gambar A.1. Edamame Utuh dan Kupas	40
Gambar A.3. Spesifikasi <i>Glucono-δ-Lactone</i> (GDL)	41
Gambar D.1. Grafik TA-XT Semua Perlakuan.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Kandungan Gizi Edamame (<i>Glycine max</i> L. Merrill) dengan Kedelai Kuning (<i>Glycine max</i>)	6
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Maizena	10
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	13
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Silken Tofu</i> edamame	14
Tabel A.1. Spesifikasi Maizena	40
Tabel D.1. Kadar Air (Data, Anova dan DMRT)	47
Tabel D.2.1 Pengukuran pH <i>Silken Tofu</i> Edamame saat Pencampuran.....	48
Tabel D.2.2 Pengukuran pH Produk <i>Silken Tofu</i> Edamame	49
Tabel D.3. Tingkat Sineresis (Data, Anova dan DMRT).....	49
Tabel D.4. <i>Firmness</i> (Data, Anova, DMRT dan Grafik)	53
Tabel D.5. Tingkat Kelembutan (Data dan Anova)	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1. Spesifikasi Edamame (<i>Glycine max</i> L. Merrill)	40
Lampiran A.2. Spesifikasi Maizena.....	40
Lampiran A.3. Spesifikasi <i>Glucono-δ-Lactone</i> (GDL).....	41
Lampiran B.1. Prosedur Analisa Pengujian Tekstur.....	42
Lampiran B.2. Prosedur Analisa Pengujian Kadar Air	43
Lampiran B.3. Prosedur Analisa Pengujian Kadar Protein.....	43
Lampiran B.4. Prosedur Analisa Pengukuran pH.....	44
Lampiran B.5. Prosedur Analisa Pengukuran Tingkat Sineresis	45
Lampiran C.1. Prosedur dan Lembar Kuesioner Uji Organoleptik (Kelembutan).....	46
Lampiran D.1. Kadar Air (Data, Anova dan DMRT).....	47
Lampiran D.2. pH (Data dan Anova).....	48
D.2.1. Pengukuran pH <i>Silken Tofu</i> Edamame saat Pencampuran	48
D.2.2. pH produk <i>Silken Tofu</i> Edamame.....	49
Lampiran D.3. Tingkat Sineresis (Data, Anova dan DMRT)	49
Lampiran D.4. <i>Firmness</i> (Data, Anova, DMRT dan Grafik).....	53
Lampiran D.5. Tingkat Kelembutan (Data, Anova dan DMRT)	59
Lampiran E Dokumentasi Penelitian.....	62