

**PENGARUH FORTIFIKASI KALSIUM DENGAN KALSIUM
LAKTAT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK SUSU KEDELAI JAGUNG**

SKRIPSI



OLEH :

WINDA SETIAWAN HANDOKO

6103007002

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Unika Widya Mandala Surabaya,

Nama : Winda Setiawan Handoko

NRP : 6103007002

menyetujui Skripsi saya :

Judul

**“Pengaruh Fortifikasi Kalsium dengan Kalsium Laktat terhadap Sifat
Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung”**

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

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

Surabaya, 27 Juli 2011

Yang menyatakan,



Winda Setiawan Handoko

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Skripsi dengan judul **“Pengaruh Fortifikasi Kalsium dengan Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung”**, yang diajukan oleh Winda Setiawan Handoko (6103007002), telah diuji pada tanggal 25 Juli 2011 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Ignatius Srianata, STP., MP.

Tanggal : 29 - 7 - 2011

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti., MP

Tanggal : 29 - 7 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Fortifikasi Kalsium dengan Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung”**, yang diajukan oleh Winda Setiawan Handoko (6103007002), telah diujiikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati STP., MP.
Tanggal : 29-7-2011

Dosen Pembimbing I,



Ignatius Srinta, STP., MP.
Tanggal : 29-7-2011.

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi saya yang berjudul :

“Pengaruh Fortifikasi Kalsium dengan Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung”

adalah hasil karya kami 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 naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme maka kami 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, 27 Juli 2011
Yang Menyatakan,



Winda Setiawan Handoko

Winda Setiawan Handoko (6103007002). **“Pengaruh Fortifikasi Kalsium dengan Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung”**.

Di bawah bimbingan:

1. Ignatius Srianata, STP., MP.
2. Ch. Yayuk Trisnawati STP., MP.

ABSTRAK

Susu kedelai jagung merupakan inovasi produk dari susu kedelai, yang berasal dari ekstrak campuran kedelai dan jagung manis. Kandungan protein yang tinggi pada kedelai dan kandungan karbohidrat yang ada pada jagung manis menjadikan susu kedelai jagung sebagai minuman yang memiliki kandungan gizi yang kompleks. Susu kedelai jagung ini merupakan minuman yang memiliki kandungan kalsium yang rendah (2,8 mg/100 mL) sehingga diperlukan adanya penambahan bahan sumber kalsium untuk meningkatkan kandungan kalsium. Bahan sumber kalsium yang digunakan pada penelitian ini adalah kalsium laktat. Penambahan kalsium laktat ini akan mempengaruhi susu kedelai jagung yang dihasilkan, antara lain dalam hal sifat fisikokimia yang meliputi kestabilan koloid, kandungan kalsium, pH dan viskositas, serta dalam hal sensoris, yaitu kekentalan, rasa dan warna. Oleh karena itu, perlu dikaji mengenai pengaruh penambahan kalsium laktat terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu kedelai jagung.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, yaitu konsentrasi kalsium laktat yang ditambahkan dengan enam taraf perlakuan dan diulang sebanyak empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kalsium laktat berpengaruh nyata terhadap pH, kadar kalsium, viskositas, kestabilan koloid dan kesukaan konsumen terhadap rasa susu kedelai jagung. Semakin tinggi konsentrasi kalsium laktat akan meningkatkan viskositas dan kadar kalsium, serta menurunkan pH, kestabilan koloid dan kesukaan konsumen terhadap rasa. Fortifikasi kalsium laktat dengan konsentrasi 0,4% menghasilkan susu kedelai jagung dengan perlakuan terbaik dengan pH 6,63, kadar kalsium 62,98 mg/100 mL, viskositas 65,43 cPs, kestabilan koloid 96,48%, kesukaan terhadap rasa 4,77.

Kata kunci : susu kedelai jagung, kalsium laktat

Winda Setiawan Handoko (6103007002). **“Effects of Calcium Enrichment with Calcium Lactate on The Physicochemical and Sensory Properties of Soy Corn Milk.”**

Advisory Committee:

1. Ignatius Srianata, STP., MP.
2. Ch. Yayuk Trisnawati STP., MP.

ABSTRACT

Soy corn milk is an innovation from soymilk, made from the extract of soy beans and grains of sweet corn. The combination of high protein and carbohydrate in soy beans and sweet corn respectively makes soy corn milk a nutritious beverage. The calcium content in soy corn milk is very low (2,8 mg/100 mL) thus addition of calcium source to soy corn milk is required to increase its calcium content. Calcium source used in this research is calcium lactate. The addition of calcium lactate affects the physicochemical properties, including calcium content, pH, viscosity, colloidal stability, and sensory properties, comprising of viscosity, taste, and color preferences. Therefore, a research on the effects of calcium lactate addition on physicochemical and sensory properties of soy corn milk is conducted.

The research design used was Randomized Block Design with single factor, i.e. the variation of calcium lactate concentration, consisting of six treatments in quadruplicates. Results showed that differences in the concentration of calcium lactate significantly affect pH, calcium content, viscosity, colloidal stability, and the preference of taste. Incremental concentration of calcium lactate will result in higher viscosity and calcium content, and lower pH value, colloidal stability, and consumer's preference of taste. Based on additive weighting test method, the best treatment is calcium enrichment with 0,4% calcium lactate to soy corn milk with pH value of 6,63, calcium content of 62,98 mg/100 mL, viscosity of 65,43 cPs, colloidal stability of 96,48%, and average panelist score of 4,77 for taste.

Key words: soy corn milk, calcium lactate

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Fortifikasi Kalsium dengan Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

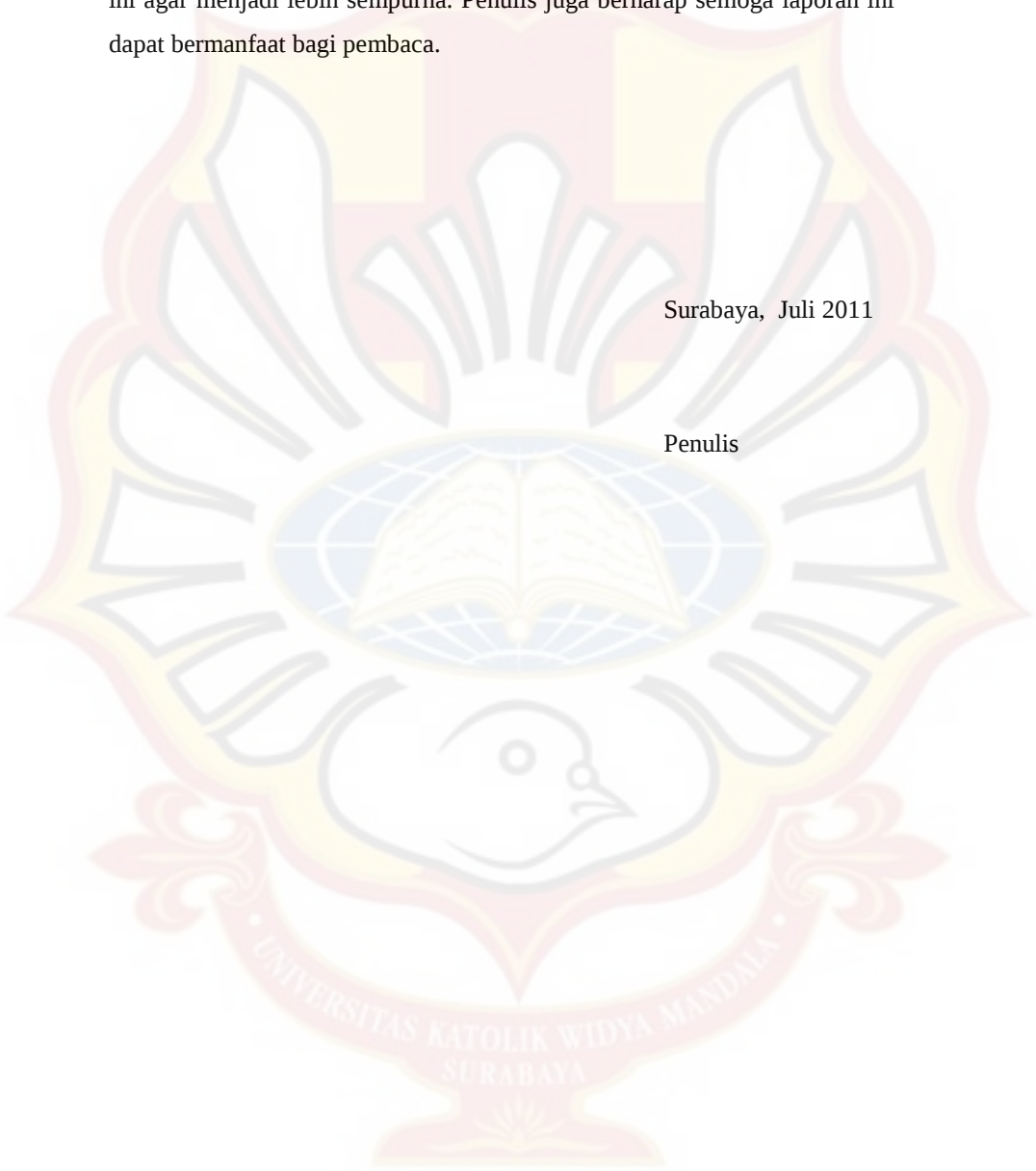
Penulis dalam kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ign. Srinta, S. TP, MP selaku dosen pembimbing I dan Ch. Yayuk Trisnawati, MP selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
2. Keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam hal moril dan materiil.
3. Mardon Elia dan Eddo Yonathan selaku partner tercinta yang telah mendampingi dalam suka dan duka dalam penelitian ini.
4. Sahabat-sahabat ”Crazy Famz” tercinta yang telah memberikan bantuan, opini dan semangat terutama Bella, Vanessa, Fenny, Anas, Yohanes, Danny dan Yuli.
5. Pak Adil, Bu Intan, Pak Agung, Pak Kris yang telah membantu kelancaran penelitian penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu penelitian penulis.

Penulis menerima segala kritik dan saran yang dapat membantu laporan ini agar menjadi lebih sempurna. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Susu Kedelai Jagung.....	5
2.2. Kalsium.....	9
2.2.1. Kalsium Laktat	11
2.2.2. Interaksi Kalsium dengan Protein.....	11
BAB III. HIPOTESA	13
BAB IV. METODE PENELITIAN	14
4.1. Bahan.....	14
4.4.1. Bahan Baku	14
4.4.2. Bahan Pembantu	14
4.4.2. Bahan Analisa.....	14
4.2. Alat	15
4.2.1. Alat untuk Proses.....	15
4.2.2. Alat untuk Analisa	15
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
4.3.1. Waktu Penelitian	15
4.3.2. Tempat Penelitian	15
4.4. Rancangan Penelitian	16
4.5. Pelaksanaan Penelitian	16
4.6. Pengamatan dan Analisa.....	22
4.6.1. pH.....	22
4.6.2. Kadar Kalsium.....	22

4.6.3. Kestabilan Koloid	22
4.6.4. Uji Viskositas	23
4.6.5. Kadar Protein.....	23
4.6.6. Uji Organoleptik.....	23
4.6.7. Uji Pembobotan.....	24
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
5.1. Sifat Fisikokimia	25
5.1.1. pH.....	25
5.1.2. Kadar Kalsium.....	27
5.1.3. Viskositas	28
5.1.4. Kestabilan Koloid.....	31
5.2. Sifat Organoleptik.....	34
5.2.1. Kesukaan Viskositas.....	34
5.2.2. Kesukaan Rasa	35
5.3. Uji Pembobotan	36
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1. Kesimpulan.....	38
6.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Halaman
2.1.	Skema Tahap Pembuatan Susu Kedelai Jagung.....	8
4.1.	Proses Pembuatan Susu Kedelai Jagung	21
5.1.	Grafik Hubungan Konsentrasi Kalsium Laktat Terhadap Kestabilan Koloid Susu Kedelai Jagung selama 3 Hari Penyimpanan	33

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
2.1.	Komposisi Proksimat Susu Kedelai dan Susu Kedelai Jagung	4
4.1.	Formulasi Bahan Susu Kedelai Jagung Tiap Unit Percobaan	19
4.2.	Formulasi Susu Kedelai Jagung untuk Tiap Unit Percobaan	20
5.1.	Hasil Uji DMRT pH Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium Laktat	26
5.2.	Hasil Uji DMRT Kadar Kalsium Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium Laktat	27
5.3.	Hasil Uji DMRT Viskositas Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium Laktat	30
5.4.	Hasil Uji DMRT Kestabilan Koloid Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium Laktat pada Hari Ke-2 dan Ke-3 Penyimpanan	32
5.5.	Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Viskositas Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium Laktat	35
5.6.	Hasil Uji DMRT Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium Laktat	35
5.7.	Hasil Perhitungan Uji Pembobotan	37

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Halaman
1.	Penetapan % Konsentrasi Kalsium Laktat	43
2.	<i>Certificate of Analysis Xanthan Gum</i>	45
3.	Prosedur Analisa	46
4.	Contoh Kuesioner Uji Kesukaan Panelis	52
5.	Data Pengamatan	53
	5.1. pH.....	53
	5.2. Kadar Kalsium	54
	5.3. Viskositas	55
	5.4. Kestabilan Koloid	56
	5.5. Kesukaan Viskositas	58
	5.6. Kesukaan Rasa	61
	5.7. Uji Pembobotan	64