

**PENGARUH PENAMBAHAN GUM XANTHAN TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK SUSU KEDELAI JAGUNG  
YANG DIFORTIFIKASI KALSIMUM**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**EDDO YONATHAN SURYA CHANDRA**

**6103007011**

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

**2011**

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

**SKRIPSI**

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

**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 Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Eddo Yonathan Surya Chandra

NRP : 6103007011

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**Pengaruh Penambahan Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium**

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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juli 2011  
Yang menyatakan,



Eddo Yonathan

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium”**, yang diajukan oleh Eddo Yonathan Surya Chandra (6103007011) telah diujikan pada tanggal 21 Juli 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ignatius Srianta, STP, MP.

Tanggal :

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widyadarmasurabaya



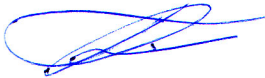
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti., MP

Tanggal 03-08-2011

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Gum Xanthan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium”**, yang diajukan oleh Eddo Yonathan Surya Chandra (6103007011) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing II



Ch. Yayuk Trisnawati S. TP., MP  
Tanggal :

Dosen Pembimbing I



Ignatius Srianta S. TP., MP  
Tanggal :

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan  
Organoleptik Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium**

adalah hasil karya 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 orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah 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, 27 Juli 2011



Eddo Yonathan

Eddo Yonathan Surya Chandra, NRP 6103007011. **Pengaruh Penambahan Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium.**

Di bawah bimbingan:

1. Ignatius Srianata, S.TP., MP.
2. Ch. Yayuk Trisnawati S.TP., MP.

### ABSTRAK

Kelemahan susu kedelai jagung adalah kandungan kalsiumnya yang rendah. Pengkayaan kalsium menggunakan kalsium laktat pada susu kedelai jagung diharapkan dapat meningkatkan kandungan kalsium produk. Pengkayaan kalsium menggunakan kalsium laktat tersebut memberikan efek yang tidak baik pada kestabilan koloid ketika susu kedelai jagung tersebut disimpan. Salah satu cara untuk menghindari hal adalah dengan menggunakan *stabilizer*, pada penelitian ini adalah gum xanthan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gum xanthan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu kedelai jagung yang diperkaya kalsium serta menentukan konsentrasi gum xanthan yang memberikan hasil terbaik pada susu kedelai jagung yang diperkaya kalsium ditinjau dari sifat fisikokimia dan organoleptiknya.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari enam level yaitu penambahan gum xanthan pada susu kedelai jagung dengan konsentrasi 0%, 0,01%, 0,015%, 0,02%, 0,025%, dan 0,03%. Parameter yang diamati meliputi nilai pH, total padatan terlarut, viskositas, kestabilan koloid, dan organoleptik (kesukaan terhadap warna, viskositas, dan rasa). Data dianalisa menggunakan analisa varians (ANAVA) pada  $\alpha = 5\%$ . Apabila hasil uji ANAVA menunjukkan adanya pengaruh nyata, dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* pada  $\alpha = 5\%$ . Perlakuan terbaik ditentukan dengan uji pembobotan.

Penambahan gum xanthan pada susu kedelai jagung yang diperkaya kalsium berpengaruh nyata terhadap nilai pH, total padatan terlarut, viskositas, kestabilan koloid dan kesukaan viskositas. Berdasarkan uji pembobotan diperoleh perlakuan terbaik yaitu susu kedelai jagung yang diperkaya kalsium dengan penambahan gum xanthan 0,02% dengan karakteristik kestabilan koloid yang cukup baik (94,72%), kesukaan warna agak suka (4,66), kesukaan viskositas agak suka (5,14), kesukaan rasa agak suka (4,77).

Kata Kunci: gum xanthan, susu kedelai jagung, kalsium laktat

Eddo Yonathan Surya Chandra. 6103007011. **Effects of Xanthan Gum Addition on the Physicochemical and Sensory Properties of Calcium-Enriched Soy Corn Milk.**

Advisory Committee:

1. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
2. Ch. Yayuk Trisnawati S.TP., MP.

### **ABSTRACT**

Soy corn milk's disadvantage lies in its low calcium content. Calcium enrichment using calcium lactate in soy corn milk is intended to improve the product's calcium content, but the enrichment adversely affects colloidal stability during storage. An effective prevention could be done by adding a stabilizer, which is xanthan gum in this research. The aim of this research is to study the effects of xanthan gum concentration on the physicochemical and sensory properties of calcium-enriched soy corn milk and to determine the concentration that gives best result concerning physicochemical and sensory properties.

Research design used was Randomized Block Design with a single factor, consisting of six xanthan gum addition levels, i.e 0%, 0,01%, 0,015%, 0,02%, 0,025%, and 0,03%. Parameters observed include pH, total soluble solids, viscosity, colloidal stability, and sensory properties (preferences of color, viscosity, and taste). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at  $\alpha = 5\%$ . If the result of ANOVA showed significant effect prevail, Duncan's Multiple Range Test was then conducted at  $\alpha = 5\%$ . The best treatment was determined by additive weighting test method.

Xanthan gum addition in calcium-enriched soy corn milk significantly affects pH value, total soluble solids, viscosity, colloidal stability, and preference of viscosity. Based on additive weighting test, the best treatment is addition of 0,02% xanthan gum in calcium-enriched soy corn milk, which has good colloidal stability (94,72%) with average panelist score of 4,66 (moderate) for color, 5,14 (moderate) for viscosity, and 4,77 (moderate) for taste.

Key words: xanthan gum, 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 Penambahan Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung yang Difortifikasi Kalsium”** 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. Srianta, S.TP, MP selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
2. Mardon Elian dan Winda Setiawan selaku partner tercinta yang telah mendampingi dalam suka dan duka dalam penelitian ini.
3. Sahabat-sahabat tercinta yang telah memberikan bantuan, opini dan semangat terutama Felicia, Mega, Bella, Vanessa, Fenny, Anas, Yohanes, Danny dan Vania.
4. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendanai penelitian ini melalui penelitian mandiri PPPG 2011.

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
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penulisan .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Susu Kedelai Jagung .....	4
2.1.1. Proses Pembuatan Susu Kedelai Jagung.....	4
2.1.2. Pengkayaan Kalsium Menggunakan Kalsium Laktat Pada Susu Kedelai Jagung .....	6
2.2. Gum Xanthan .....	7
2.3. Kalsium .....	10
BAB III. HIPOTESA .....	13
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	14
4.1. Bahan .....	14
4.1.1. Bahan Baku .....	14
4.1.2. Bahan Pembantu .....	14
4.2. Alat .....	14
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 .....	17
4.6. Pengamatan dan Analisa .....	22
4.6.1. Uji Keasaman (pH) .....	22
4.6.2. Total Padatan Terlarut .....	22
4.6.3. Uji Viskositas .....	22
4.6.4. Kestabilan Koloid.....	22
4.6.5. Uji Organoleptik .....	23
4.6.6. Uji Pembobotan .....	23
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
5.1. Sifat Fisikokimia .....	24
5.1.1. pH.....	24
5.1.2. Total Padatan Terlarut .....	26
5.1.3. Viskositas .....	27
5.1.4. Kestabilan Koloid.....	30
5.2. Uji Organoleptik.....	34
5.2.1. Kesukaan Warna.....	34
5.2.2. Kesukaan Viskositas.....	35
5.2.3. Kesukaan Rasa .....	36
5.3. Perlakuan Terbaik.....	37
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
6.1. Kesimpulan.....	39
6.2. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Pembuatan Susu Kedelai Jagung .....	5
Gambar 2.2. Struktur Molekul Gum Xanthan .....	8
Gambar 2.3. Struktur Molekul Gum Xanthan Dalam Larutan .....	10
Gambar 4.1. Proses Pembuatan Susu Kedelai Jagung .....	21
Gambar 5.1. Skema Ilustrasi Keberadaan Gum Xanthan .....	29
Gambar 5.2. Grafik Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Kestabilan Koloid Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium Selama 3 Hari Penyimpanan $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Proksimat dari Susu Kedelai dan Susu Kedelai Jagung .....	4
Tabel 2.2. Sifat Fisik Gum Xanthan untuk Industri .....	9
Tabel 4.1. Perlakuan dalam Pembuatan Susu Kedelai Jagung.....	16
Tabel 4.2. Formulasi Bahan Susu Kedelai Jagung pada Tiap Unit Percobaan .....	20
Tabel 4.3. Formulasi Susu Kedelai Jagung untuk Tiap Unit Percobaan .....	20
Tabel 5.1. Hasil Uji DMRT pH Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium.....	25
Tabel 5.2. Hasil Uji DMRT Total Padatan Terlarut Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium .....	26
Tabel 5.3. Hasil Uji DMRT Viskositas Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium.....	28
Tabel 5.4. Hasil Uji DMRT Kestabilan Koloid Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium pada Penyimpanan 1, 2, 3 Hari .....	31
Tabel 5.5. Rerata Nilai Kesukaan Warna Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium .....	34
Tabel 5.6. Hasil Uji DMRT terhadap Nilai Kesukaan Kekentalan Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium.....	35
Tabel 5.7. Rerata Nilai Kesukaan Rasa Susu Kedelai Jagung yang Diperkaya Kalsium .....	36
Tabel 5.8. Hasil Perhitungan Uji Pembobotan.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Certificate of Analysis Xanthan Gum</i> .....	27
Lampiran 2. Penetapan % Konsentrasi Kalsium Laktat .....	28
Lampiran 3. Prosedur Analisa .....	29
Lampiran 4. Contoh Kuesioner Uji Kesukaan Panelis .....	31
Lampiran 5. Perhitungan Derajat Disosiasi Kalsium Laktat .....	32
Lampiran 6. Data Pengamatan .....	49