

**PENGARUH KONSENTRASI GUM XANTHAN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SUSU JAGUNG MANIS-KACANG HIJAU
DENGAN FORTIFIKASI KALSIMUM LAKTAT**

SKRIPSI



OLEH :
MICHAEL CALVIN
(6103015088)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI GUM XANTHAN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SUSU JAGUNG MANIS-KACANG HIJAU DENGAN
FORTIFIKASI KALSIUM LAKTAT**

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:
MICHAEL CALVIN
6103015088

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Michael Calvin
NRP : 6103015088

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium
Laktat**

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 kami buat dengan
sebenarnya.

Surabaya, Juli 2019



Michael Calvin
Saya menyatakan,
Michael Calvin

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat”, yang diajukan oleh Michael Calvin (6103015088), telah diujikan pada tanggal 15 Juli 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
Tanggal: 18-7-2019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat”, yang diajukan oleh Michael Calvin (6103015088), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.
Tanggal: 18 Juli 2019

Dosen Pembimbing I,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
Tanggal: 18-7-2019

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini kami menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi
Kalsium Laktat**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan 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 dan 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 (c) tahun 2010).

Surabaya, Juli 2019

Yang menyatakan,



Michael Calvin

Michael Calvin (6103015088). **Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat**

Di bawah bimbingan:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.

ABSTRAK

Konsumsi susu nabati dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pilihan bagi penderita *lactose intolerance* maupun kaum vegetarian yang tidak dapat mengonsumsi susu sapi untuk memenuhi kebutuhan protein. Kombinasi jagung manis dan kacang hijau dapat menghasilkan susu nabati yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Susu jagung manis kacang hijau memiliki kelemahan yaitu kandungan kalsium yang rendah. Fortifikasi kalsium menggunakan kalsium laktat pada susu jagung manis kacang hijau dapat mengganggu kestabilan koloid susu kacang hijau jagung manis selama penyimpanan. Salah satu cara untuk menstabilkan sistem koloid adalah dengan menggunakan penstabil gum xanthan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gum xanthan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik susu jagung manis-kacang hijau dengan fortifikasi kalsium laktat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor, yaitu konsentrasi gum xanthan yang terdiri dari 6 taraf, yaitu 0%; 0,01%; 0,015%; 0,02%; 0,025%; dan 0,03%. Tiap taraf perlakuan diulang sebanyak empat kali. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pH, viskositas, total padatan, kestabilan koloid, dan sifat organoleptik (kesukaan kekentalan dan rasa) susu jagung manis-kacang hijau dengan fortifikasi kalsium laktat. Perbedaan konsentrasi gum xanthan tidak berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik kesukaan *mouthfeel*. Penambahan konsentrasi gum xanthan menyebabkan penurunan pH, peningkatan viskositas, peningkatan total padatan, peningkatan kestabilan koloid, dan peningkatan tingkat kesukaan kekentalan, *mouthfeel*, dan rasa. Perlakuan konsentrasi gum xanthan terbaik adalah konsentrasi gum xanthan 0,03% dengan pH 7,32; viskositas 23,65 cP; total padatan 7,36%; kestabilan koloid 89,66%; skor kesukaan kekentalan 4,23 (netral-agak suka); skor kesukaan *mouthfeel* 4,27 (netral-agak suka); dan skor kesukaan rasa 4,21 (netral-agak suka).

Kata kunci: Susu jagung manis-kacang hijau, gum xanthan, kalsium laktat, sifat fisikokimia, sifat organoleptik

Michael Calvin (6103015088). **Effects of Xanthan Gum Addition on the Physicochemical and Sensory Properties of Sweet Corn-Mung Bean Milk with Calcium Lactate Fortification.**

Advisor:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.

ABSTRACT

Consumption of vegetable milk can be used as an alternative choice for people with lactose intolerance or vegetarians who cannot consume cow's milk to supply protein needs. Combination of sweet corn and mung bean can produce vegetable milk that has high nutritional value. Sweet corn-mung bean milk has weakness which is lack of calcium. Calcium fortification with calcium lactate in sweet corn-mung bean milk can disrupt the colloidal stability during storage. An effective method to stabilize the colloid system by adding a stabilizer which is xanthan gum. The purpose of this study was to determine the effect of xanthan gum concentration on the physicochemical and sensory properties of sweet corn-mung bean milk with calcium lactate fortification. The experiment design for this research was Randomized Block Design with single factor. The factor was xanthan gum concentration which divided into six levels were 0%; 0.01%; 0.015%; 0.02%; 0.025%; and 0.03%. Each treatment was replicated four times. The research showed that there were significant differences in pH, total solids, colloidal stability, viscosity, and the sensory properties (preferences of viscosity and taste). Differences of gum xanthan concentration did not significant effect on sensory properties (preferences of mouthfeel). The increase of xanthan gum concentration obtain pH decreased, viscosity increased, total solids increased, colloidal stability increased, and preferences of viscosity and taste increased. The best treatment in concentration of xanthan gum was xanthan gum 0.03% which had pH 7.32; viscosity 23.65 cP; total solids 7.36%; colloidal stability 89.66%; preference score for viscosity 4,23 (rather like); preference score for mouthfeel 4.27 (rather like); and preference score for taste 4,21 (rather like).

Keywords: Sweet corn-mung bean milk, xanthan gum, calcium lactate, physicochemical properties, sensory properties

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Jagung Manis Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat”**. Penyusunan makalah 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 kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada:

1. Ibu Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan melalui doa dan dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moral.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah Skripsi ini dengan sebaik mungkin, namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|-----|
| ABSTRAK | i |
| <i>ABSTRACT</i> | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 4 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Jagung Manis | 5 |
| 2.2. Kacang Hijau | 6 |
| 2.3. Susu Jagung Manis-Kacang Hijau | 8 |
| 2.3.1. Bahan Penyusun | 9 |
| 2.3.2. Proses Pengolahan | 9 |
| 2.4. Kalsium Laktat | 11 |
| 2.5. Gum Xanthan | 12 |
| 2.6. Hipotesa | 14 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 15 |
| 3.1. Bahan untuk Penelitian | 15 |
| 3.2. Alat | 15 |
| 3.2.1. Alat untuk Proses | 15 |
| 3.2.2. Alat untuk Analisa | 15 |
| 3.3. Waktu dan Tempat Penelitian | 16 |
| 3.3.1. Waktu Penelitian | 16 |
| 3.3.2. Tempat Penelitian | 16 |
| 3.4. Rancangan Penelitian | 16 |
| 3.5. Pelaksanaan Penelitian | 17 |
| 3.5.1. Proses Pembuatan Susu Jagung Manis- Kacang Hijau | 17 |
| 3.5.2. Metode Analisa | 21 |
| 3.5.2.1. Uji Keasaman (pH) | 21 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.2.2. Total Padatan | 21 |
| 3.5.2.3. Viskositas | 21 |
| 3.5.2.4. Kestabilan Koloid | 22 |
| 3.5.2.5. Uji Organoleptik | 22 |
| 3.5.2.6. Perlakuan Terbaik | 23 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 24 |
| 4.1. Sifat Fisikokimia..... | 24 |
| 4.1.1. pH..... | 24 |
| 4.1.2. Total Padatan..... | 26 |
| 4.1.2. Viskositas | 28 |
| 4.1.4. Kestabilan Koloid..... | 30 |
| 4.2. Sifat Organoleptik | 32 |
| 4.2.1. Kesukaan Kekentalan | 33 |
| 4.2.2. Kesukaan <i>Mouthfeel</i> | 34 |
| 4.2.3. Kesukaan Rasa | 35 |
| 4.2.4. Perlakuan Terbaik | 36 |
| BAB IV. KESIMPULAN | 38 |
| 5.1. Kesimpulan | 38 |
| 5.2. Saran | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA | 39 |
| LAMPIRAN | 43 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Kandungan Gizi Jagung Manis per 100 g..... | 6 |
| Tabel 2.2. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 g..... | 8 |
| Tabel 3.1. Rancangan Percobaan..... | 17 |
| Tabel 3.2. Formula Pembuatan Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat..... | 19 |
| Tabel 4.1. Kesukaan <i>Mouthfeel</i> Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat..... | 34 |
| Tabel 4.2. Kesukaan Organoleptik Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat..... | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1. Jagung Manis | 5 |
| Gambar 2.2. Kacang Hijau | 7 |
| Gambar 2.3. Diagram Alir Pembuatan Susu Jagung Manis-Kacang Hijau | 10 |
| Gambar 2.4. Struktur Kimia Kalsium Laktat..... | 11 |
| Gambar 2.5. Struktur Molekul Gum Xanthan..... | 12 |
| Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Fortifikasi Kalsium Laktat | 18 |
| Gambar 4.1. pH Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Penambahan Gum Xanthan pada Berbagai Konsentrasi | 25 |
| Gambar 4.2. Total Padatan Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Penambahan Gum Xanthan pada Berbagai Konsentrasi | 27 |
| Gambar 4.3. Viskositas Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Penambahan Gum Xanthan pada Berbagai Konsentrasi | 29 |
| Gambar 4.4. Pembentukan Jaringan Gum Xanthan | 29 |
| Gambar 4.5. Kestabilan Koloid Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Penambahan Gum Xanthan pada Berbagai Konsentrasi..... | 31 |
| Gambar 4.6. Kesukaan Kekentalan Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Penambahan Gum Xanthan pada Berbagai Konsentrasi..... | 33 |
| Gambar 4.7. Kesukaan Rasa Susu Jagung Manis-Kacang Hijau dengan Penambahan Gum Xanthan pada Berbagai Konsentrasi..... | 35 |