

**PENGARUH KONSENTRASI SUSU SKIM DAN
STARTER TERHADAP SIFAT KIMIA DAN
MIKROBIOLOGIS *CORNGURT* SINBIOTIK**

SKRIPSI



**OLEH:
ELISABETH ANASTASIA S.
NRP 6103012072**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH KONSENTRASI SUSU SKIM DAN
STARTER TERHADAP SIFAT KIMIA DAN
MIKROBIOLOGIS *CORNGURT* SINBIOTIK**

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:
ELISABETH ANASTASIA S.
NRP 6103012072

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama Elisabeth Anastasia S.

NRP 6103012072

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Sifat Kimia dan Mikrobiologis *Cornigurt* Sinbiotik

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, Maret 2016

Yang menyatakan,

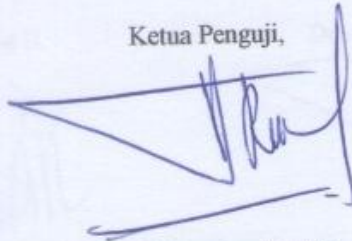


Elisabeth Anastasia S.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Tingkat Keasaman dan Total Bakteri Asam Laktat *Cornгурt Smbiotik*” yang diajukan oleh Elisabeth Anastasia S. (6103012072) telah diajukan pada tanggal 16 Maret 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

Tanggal: 21-3-2016

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 21-3-2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Tingkat Keasaman dan Total Bakteri Asam Laktat *Cornugurt Symbiotik***” yang diajukan oleh Elisabeth Anastasia S. (6103012072) telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

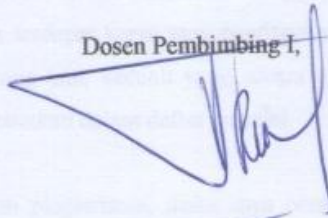
Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, M.P.

Tanggal: 21-3-2016

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

Tanggal: 21-3-2016

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Sifat Kimia
dan Mikrobiologis *Cornigurt* Sinbiotik**

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 oleh 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. 22 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2012.

Surabaya, Maret 2016



Elisabeth Anastasia S.

Elisabeth Anastasia S., NRP 6103012072. **Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Sifat Kimia dan Mikrobiologis *Corngurt* Sinbiotik.**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Ira Nugerahani, M. Si.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP.

ABSTRAK

Corngurt adalah yogurt-like product yang dibuat dari ekstrak jagung manis yang difermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL). Dengan penambahan inulin, *corngurt* berpotensi menjadi *corngurt* sinbiotik. Ekstrak jagung manis sebagai media pertumbuhan BAL masih memiliki kelemahan karena tidak memiliki laktosa dan kasein sebagai substrat bagi BAL. Oleh karena itu, perlu dilakukan penambahan susu UHT (*Ultra High Temperature*) sebanyak 50% (v/v) dan susu skim. Penambahan susu skim perlu dilakukan untuk memperkaya protein kasein dan laktosa sehingga meningkatkan total padatnya. Konsentrasi starter harus disesuaikan agar dihasilkan *corngurt* sinbiotik yang sesuai dengan standar mutu yogurt. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi susu skim dan starter terhadap sifat kimia dan mikrobiologis *corngurt* sinbiotik.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Desain Faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi susu skim (5% b/v; 7,5% b/v; 10% b/v) dan konsentrasi starter (7% v/v dan 8% v/v). Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali. Parameter yang diuji meliputi pH, total asam laktat, dan total Bakteri Asam Laktat (BAL). Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi susu skim yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pH dan total Bakteri Asam Laktat (BAL) *corngurt* sinbiotik. Konsentrasi starter yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pH, total asam laktat, dan total BAL *corngurt* sinbiotik. Interaksi antara konsentrasi susu skim dan starter berpengaruh nyata terhadap total BAL *corngurt* sinbiotik. Perlakuan konsentrasi susu skim 5% (b/v) dan starter 7% (v/v) merupakan perlakuan terbaik yang dihasilkan pada pembuatan *corngurt* sinbiotik dalam penelitian ini.

Kata Kunci: *Corngurt*, sinbiotik, sifat kimia, sifat mikrobiologis

Elisabeth Anastasia S., NRP 6103012072. **Effect of Skim Milk and Starter Concentration on Chemical and Microbiological Properties of Sinbiotic Cornhurt**

Advisory Committee: 1. Ir. Ira Nugerahani, M. Si.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP.

ABSTRACT

Cornhurt is yogurt-like product using sweet corn extract as ingredient and fermented by Lactic Acid Bacteria (LAB). With the addition of inulin, cornhurt can potentially be sinbiotic cornhurt. Extract of sweet corn as LAB medium still consider to have weakness because it does not have lactose and casein as substrate for LAB. Therefore, it is necessary to add Ultra High Temperature (UHT) milk as much as 50% of the medium and skim milk. The addition of skim milk need to add casein and lactose, which increase total solids in the media. Starter concentration must be adjusted to produce sinbiotic cornhurt which comply with quality standards of yogurt. The aim of this study was to determine the effect of skim milk and starter concentration against chemical and microbiological properties of sinbiotic cornhurt.

The design of the experiment use factorial randomized block design (RBD) with two factors, concentrations of the addition of skim milk (5% w/v; 7,5% w/v; 10% w/v) and concentration of the addition of starter (7% v/v and 8% v/v). Every experiment carry out 4 times. The parameters tested included pH, total lactic acid, and total Lactic Acid Bacteria (LAB). The result of the research is the addition of skim milk with different concentrations had significant effect on pH and total LAB of sinbiotic cornhurt. The addition of starter with different concentrations had significant effect on pH, total lactic acid, and total LAB of sinbiotic cornhurt. Interaction between skim milk and starter concentrations had significant effect on total LAB of sinbiotic cornhurt. Formulation with addition of 5% (w/v) skim milk and 7% (v/v) starter was the best formulation in this research.

Keywords: Cornhurt, sinbiotic, chemical properties, microbiological properties.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Sifat Kimia dan Mikrobiologis *Corngurt Sinbiotik*”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si. dan Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam proses penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan yang diberikan, baik berupa material maupun moril.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Yogurt dan <i>Yogurt-like Product</i>	6
2.1.1. Bahan-bahan Pembuatan <i>Corn</i> gurt	8
2.1.1.1. Jagung Manis	8
2.1.1.2. Susu Sapi <i>Ultra High Temperature</i>	9
2.1.1.3. Starter Yogurt.....	11
2.1.1.4. Susu Skim	13
2.1.1.5. <i>Carboxymethyl Cellulose</i>	14
2.1.1.6. Sukrosa	15
2.1.2. Proses Pembuatan <i>Corn</i> gurt.....	16
2.2. Sinbiotik	22
BAB III. HIPOTESA	26
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	27
4.1. Bahan.....	27
4.1.1. Bahan Proses	27
4.1.2. Bahan Analisa	27
4.2. Alat.....	28
4.2.1. Alat Proses	28
4.2.2. Alat Analisa	28
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	28
4.3.1. Waktu Penelitian	28
4.3.2. Tempat Penelitian.....	29

4.4. Rancangan Penelitian	29
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	32
4.5.1. Peremajaan dan Pembuatan Kultur Starter ST/LB/LA yang Telah Ditumbuhkan pada Media MRS <i>Broth</i> dan MRS <i>Semisolid</i>	32
4.5.2. Pembuatan Starter ST/LB/LA yang Telah Ditumbuhkan pada Media Susu UHT <i>Full Cream</i>	34
4.5.3. Pembuatan <i>Cornhurt</i> Sinbiotik.....	35
4.5.3.1. Pembuatan Ekstrak Jagung Manis	36
4.5.3.2. Pembuatan <i>Cornhurt</i> Sinbiotik.....	38
4.6. Pengamatan dan Pengujian	41
4.6.1. pH	41
4.6.2. Pengujian Total Asam Tertitrasi.....	42
4.6.3. Pengujian Total Bakteri Asam Laktat dengan Angka Lempeng Total (ALT)	42
BAB V. PEMBAHASAN	46
5.1. pH.....	47
5.2. Total Asam Laktat	50
5.3. Total Bakteri Asam Laktat	52
BAB VI. PENUTUP	57
6.1. Kesimpulan	57
6.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Corngurt</i>	21
Gambar 2.2. Struktur Kimia Inulin	23
Gambar 4.1. Diagram Alir Peremajaan dan Pembuatan Kultur Starter ST/LB/LA pada Media MRS <i>Broth</i> dan MRS <i>Semisolid</i>	33
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan Starter ST/ LB/ LA yang Telah Ditumbuhkan pada Media Susu UHT	35
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jagung Manis.....	37
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan <i>Corngurt</i> Sinbiotik	39
Gambar 4.5. Skema Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Sampel <i>Corngurt</i> Sinbiotik dengan Metode Angka Lempeng Total	43
Gambar 5.1. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap pH <i>Corngurt</i> Sinbiotik	48
Gambar 5.2. Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap pH <i>Corngurt</i> Sinbiotik	48
Gambar 5.3. Pengaruh Konsentrasi Starter terhadap Total Asam Laktat <i>Corngurt</i> Sinbiotik.....	51
Gambar 5.4. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Susu Skim dan Starter terhadap Total Bakteri Asam Laktat <i>Corngurt</i> Sinbiotik	54
Gambar A.1. Jagung Manis Varietas <i>Sweet Lady</i>	64
Gambar A.2. Kenampakan Mikroskopis dan Makroskopis <i>Streptococcus thermophilus</i>	67
Gambar A.3. Kenampakan Mikroskopis dan Makroskopis <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	68
Gambar A.4. Kenampakan Mikroskopis dan Makroskopis <i>Lactobacillus acidophilus</i>	69
Gambar B.1. <i>Cup</i> Plastik	73
Gambar B.2. Diagram Alir Proses Sterilisasi <i>Cup</i>	73
Gambar B.3. Inkubator	74

Gambar C.1. Diagram Alir Pengujian Total ST/ LB/ LA yang Telah Ditumbuhkan pada Media MRS <i>Broth</i>	75
Gambar C.2. Diagram Alir Pengujian Total ST/ LB/ LA yang Telah Ditumbuhkan pada Media Susu UHT <i>Full Cream</i>	76
Gambar C.3. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri pada Formulasi Media Sebelum Fermentasi dengan Nutrient Agar	78
Gambar C.4. Diagram Alir Pengujian Total pada Formulasi Media Sebelum Fermentasi dengan Saboraud Dextrose Agar ..	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu <i>Yoghurt</i> Menurut SNI 2981:2009.....	7
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Jagung dan Jagung Manis.....	9
Tabel 2.3. Rata-rata Komposisi Kimia Susu Sapi	10
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk per 100 gram Bahan	14
Tabel 4.1. Kombinasi Perlakuan dan Ulangan Penelitian.....	30
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan <i>Cornhurt</i> Sinbiotik.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian	64
Lampiran B. Spesifikasi, Proses Sterilisasi <i>Cup</i> , dan Inkubator	73
Lampiran C. Pengujian Total Bakteri Asam Laktat Kultur Starter, Total Bakteri, dan Total Kapang Formulasi Media.....	75
Lampiran D. Analisa Kimia dan Mikrobiologis.....	81
Lampiran E. Data Pendukung	86
Lampiran F. Hasil Pengujian pH <i>Cornhurt</i> Sinbiotik.....	94
Lampiran G. Hasil Pengujian Total Asam Laktat <i>Cornhurt</i> Sinbiotik.	96
Lampiran H. Hasil Pengujian Total Bakteri Asam Laktat <i>Cornhurt</i> Sinbiotik.....	98
Lampiran I. Foto <i>Cornhurt</i> Sinbiotik	102