

**PENGARUH PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN LAMA
PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS BAKTERI ASAM
LAKTAT YOGURT BIT MERAH (*Beta vulgaris L.*)**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH :
WITNY WIDJAJA
NRP 6103010061

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PENGARUH PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN LAMA
PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS BAKTERI ASAM
LAKTAT YOGURT BIT MERAH (*Beta vulgaris L.*)**

PROPOSAL 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:
WITNY WIDJAJA
6103010061

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Witny Widjaja

NRP : 6103010061

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Lama
Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Bit
Merah (*Beta vulgaris L.*)**

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, November 2013
Yang menyatakan,

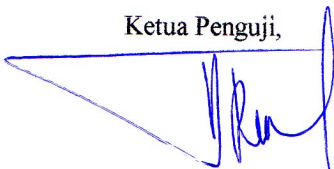


Witny Widjaja

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Proposal Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Bit Merah (*Beta vulgaris L.*)**”, yang diajukan oleh Witny Widjaja (6103010061) telah diujikan pada tanggal 16 November 2013 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,



H. Ira Nugerahani, M.Si

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



H. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

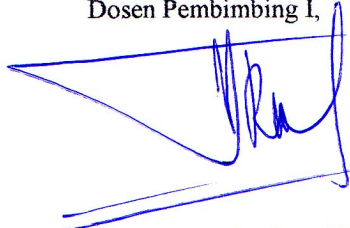
Makalah Proposal Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Bit Merah (*Beta vulgaris L.*)**”, yang diajukan oleh Witny Widjaja (6103010061) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, STP., M.Si
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

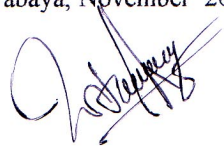
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Lama
Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Bit
Merah (*Beta vulgaris L.*)**

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 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, November 2013



Witny Widjaja

Witny Widjaja. NRP (6103010061). **Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Bit Merah (*Beta vulgaris L.*)**.

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRAK

Dewasa ini permintaan produk probiotik khususnya yogurt semakin meningkat, sehingga banyak produsen yang berinovasi dalam mengembangkan produk yogurt, salah satunya yogurt bit merah. Yogurt adalah hasil pengolahan susu melalui proses fermentasi oleh Bakteri Asam Laktat (BAL), *Streptococcus salivarius* ssp. *Thermophilus* dan *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*. Bit merah merupakan umbi yang memiliki komponen seperti gula sederhana (glukosa) yang dapat berperan sebagai substrat bagi bakteri asam laktat (BAL).

Pemanfaatan susu sapi segar sebagai bahan utama dalam pembuatan yogurt merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan susu sapi segar. Namun terdapat kendala dalam penggunaan susu sapi segar yaitu kurangnya kandungan laktosa dalam susu sapi segar. Untuk itu dilakukan penambahan susu skim yang bertujuan untuk sumber substrat bagi bakteri asam laktat (BAL). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan susu skim pada susu sapi segar dalam pembuatan yogurt bit merah, lama penyimpanan dan interaksinya terhadap jumlah viabilitas BAL yogurt bit merah. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial dengan dua faktor yaitu penambahan susu skim (1% b/v, 2% b/v, 3% b/v) dan lama penyimpanan (0,7, dan 14 hari). Pengulangan dilakukan 3 kali. Parameter yang diuji meliputi pH, total BAL, dan warna.

Kata kunci: Bit Merah, Yogurt, Viabilitas Bakteri Asam Laktat

Witny Widjaja. NRP (6103010061). **Effect of Addition Skim Milk and Storage Time On The Lactic Acid Bacteria Activity Red Beet Yogurt (*Beta vulgaris L.*)**.

Advisory committee: 1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

2. Netty Kusumawati, STP., M.Si

ABSTRACT

Nowdays the income of probiotics especially yogurt has increase. So that they are many producer innovated in develop the yogurt, especially red beet yogurt. Yogurt is a fermented milk product by Lactic Acid Bacteria (LAB), *Streptococcus salivarius* ssp. *Thermophilus* and *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Bulgaricus*. Red beet has several components such as glucose so it can serve as substrate for BAL which also can spur the growth of BAL and affect the rate of fermentation of BAL

Utilization of fresh cow's milk as a main ingredient in the manufacture of yogurt is one way to extend the shelf life of fresh cow's milk. However its has problem using fresh cow milk is the lack of content of lactose in cow's milk. So that rising skim milk which aims to source substrate for lactic acid bacteria (LAB). The purpose of this research was to determine the effect of adding skim milk to fresh cow milk in the manufacture of red beet yogurt during storage time and its interaction on LAB activity and interaction of them. This design of the experiment uses factorial randomized block design (RBD) with two factors, addition of skim milk (1% w/v, 2%, w/v 3% b/v) and storage time (0, 7, and 14 days). Every experiment will be carried out 3 times. The parameters tested include pH, BAL activity, and color.

Key words: Red Beet, Yogurt, Lactic Acid Bacteria Activity

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Susu Skim Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Selama Penyimpanan Yogurt Bit Merah (*Beta vulgaris L.*)”**. Penyusunan Proposal Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di 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 dalam proses penyusunan Proposal Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Netty Kusumawati, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran kepada penulis dalam penyusunan Proposal Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Proposal Skripsi ini.

5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	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	4
1.3. Tujuan.....	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Yogurt	7
2.2. Kandungan Nutrisi Yogurt	8
2.3. Bahan Pembuatan Yogurt	8
2.3.1. Bakteri Asam Laktat	8
2.3.1.1. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i>	8
2.3.1.2. <i>Streptococcus salivarius ssp. thermophilus</i>	9
2.3.2. Susu Sapi	10
2.3.2.1. Susu Sapi Segar.....	10
2.3.2.2. Susu Skim	13
2.3.3. Gula Pasir	14
2.4. Proses Pembuatan Yogurt	15
2.5. Umbi Bit (<i>Beta vulgaris L.</i>)	18
2.5.1. Betalain	20
 BAB III. HIPOTESA.....	 22
 BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	 23
4.1. Bahan	23
4.1.1. Bahan Penelitian	23
4.1.2. Bahan Analisa	23
4.2. Alat	23

4.2.1. Alat Proses	24
4.2.2. Alat Analisa	24
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	24
4.3.1. Waktu Penelitian.....	24
4.3.2. Tempat Penelitian	24
4.4. Rancangan Penelitian.....	25
4.5. Pelaksanaan Penelitian	26
4.5.1. Pembuatan Yogurt Bit Merah	26
4.5.2. Pembuatan Starter Yogurt.....	29
4.5.2.1. Peremajaan Kultur Stok	29
4.5.2.2. Pembuatan Kultur Starter.....	30
4.5.2.3. Pembuatan Kultur Starter St dan LB pada susu UHT.....	31
4.5.3. Pembuatan Sari Bit Merah	32
4.6. Metode Penelitian	34
4.6.1. Pengukuran pH.....	34
4.6.2. Pengujian Total Bakteri asam Laktat pada Yogurt dengan Angka Lempeng Total (ALT).....	34
4.6.3. Pengamatan Mikroskopis.....	37
4.6.4. Pengujian Warna (<i>Colour Reader</i>).....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN A	43
LAMPIRAN B.....	50
LAMPIRAN C.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	8
Gambar 2.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	9
Gambar 2.3. Proses Pembuatan Yogurt Secara Umum.....	16
Gambar 2.4. Bit Merah (<i>Beta vulgaris I.</i>).....	18
Gambar 2.4. Proses Pembuatan Yogurt Secara Umum.....	20
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Yogurt Bit Merah	28
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok BAL	29
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Starter</i> BAL	30
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> LB dan ST pada Susu UHT	31
Gambar 4.5. Diagram Alir Pembuatan Sari Bit Merah.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Senyawa Utama pada Susu dan Yoguurt	7
Tabel 2.2. Syarat Mutu Susu Segar (SNI 013141-1998).....	12
Tabel 2.3. Komposisi Protein Susu Skim.....	15
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Bit Merah berdasarkan BeratKering	19
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian.....	25
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Yogurt Bit Merah	26