

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI
SUSU SAPI UHT DAN EKSTRAK MURBEI HITAM
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
YOGURT MURBEI HITAM**

SKRIPSI



OLEH:

ANASTASIA KRISTIEN NATALIA N.
6103007014

**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 : Anastasia Kristien Natalia Naftalie

NRP : 6103007014

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam

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, Juli 2011

Yang menyatakan

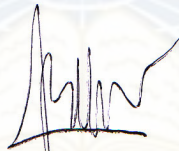


Anastasia Kristien Natalia N.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam” yang diajukan oleh Anastasia Kristien Natalia N. (6103007014), telah diujikan pada tanggal 25 Juli 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Netty Kusumawati, STP., M.Si

Tanggal:

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Dr. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 28-07-2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam** yang diajukan oleh Anastasia Kristien Natalia N. (6103007014), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawati, S.TP., MM.

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Perbedaan Proporsi
Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam
terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam**

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, Juli 2011



Anastasia Kristien Natalia Naftalie

Anastasia Kristien Natalia N., NRP 6103007014. **Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam Terhadap Sifat Fisiko-Kimia dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam.**

Di bawah bimbingan:

1. Netty Kusumawati, STP., M.Si.
2. Erni Setijawati, STP., MM.

ABSTRAK

Yogurt merupakan produk berbahan baku susu dan difermentasi oleh campuran bakteri asam laktat (BAL) yang biasa digunakan, adalah *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* (ST), sehingga diperoleh tekstur semisolid, tingkat keasaman, bau, dan rasa yang khas. Murbei hitam (*Morus nigra* L.) merupakan buah yang banyak ditemukan di Indonesia. Buah murbei hitam ini dapat diolah menjadi berbagai macam produk pangan maupun ditambahkan ke dalam produk pangan. Salah satu produk pangan yang dapat ditambah murbei hitam adalah yoghurt. Adanya diversifikasi terhadap buah murbei hitam yang diambil ekstraknya dan ditambahkan ke dalam yoghurt diharapkan dapat bermanfaat sebagai pewarna alami, penambah aroma dan flavor pada yoghurt.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK non faktorial dengan satu faktor, yaitu perbedaan proporsi susu sapi dan ekstrak murbei hitam yang kemudian diolah menjadi yogurt yang terdiri dari 6 level, yaitu proporsi susu sapi UHT:ekstrak murbei hitam sebesar 100:0; 95:5; 92,5:7,5; 90:10; 87,5:12,5%; 85:15% ($S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$). Parameter yang diuji meliputi sineresis, total asam, pH dan organoleptik (kesukaan terhadap rasa, tekstur, dan warna). Data yang diperoleh kemudian dianalisa secara statistik menggunakan uji ANAVA (Analisis Varians) pada $\alpha = 5\%$, untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata antar taraf perlakuan dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) jika faktor perlakuan berpengaruh.

Hasil yang didapatkan dari penelitian yaitu perbedaan proporsi susu sapi UHT dan ekstrak murbei hitam berpengaruh terhadap lama fermentasi, tingkat keasaman, sineresis, dan organoleptik yogurt. Semakin tinggi proporsi ekstrak murbei hitam, maka waktu fermentasi yogurt menjadi semakin cepat (283,25 menit), tingkat keasaman menjadi semakin tinggi (9,0375), dan sineresis semakin meningkat (2,0501).

Kata kunci: susu sapi, ekstrak, murbei hitam, yogurt

Anastasia Kristien Natalia N., NRP 6103007014. **Effects of UHT Cow's Milk and Black Mulberry Extract Proportion on The Physicochemical and Sensory Properties of Black Mulberry Yoghurt.**
Advisory Committee:

1. Netty Kusumawati, STP., M.Si.
2. Erni Setijawati, STP., MM.

ABSTRACT

Yogurt is a dairy product in which milk solids non fat are added, pasteurized, and fermented by the mixture of two lactic acid bacteria, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* (LB) and *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* (ST), resulting in semi solid texture, specific acidity, and flavor in the final product.

Black mulberry fruit (*Morus nigra* L.) is widely found in Indonesia. Black mulberry is rich in vitamins, such as vitamin B₁, B₂, and C. It also contains anthocyanin that may function as an antioxidant for the human body. Black mulberry fruit can be either processed into or added to various food products. One of those latter products is yogurt. The diversification on black mulberry, of which extract added to yogurt is expected to benefit as a natural coloring agent, aroma and flavor enhancer in yogurt.

The research design used is non-factorial randomized block design with single factor, the proportion of cow's milk and black mulberry extract in the formulation of yogurt in 6 addition levels: the proportion of UHT cow's milk:black mulberry extract 100:0; 95:5; 92,5:7,5; 90:10; 87,5:12,5%; 85:15% (S₀,S₁,S₂,S₃,S₄,S₅,S₆). Parameters observed include syneresis, titratable acidity, pH value, and sensory properties (preference of taste, texture, and color). Data are then to be statistically analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$ to investigate if significant differences found among treatments. Duncan's Multiple Range Test shall be done if the result of ANOVA shows significant effect prevails.

Key words: cow's milk, black mulberry extract, yoghurt

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat hikmat, rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi berjudul “Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk melaksanakan skripsi dan menyelesaikan Program Sarjana S1 di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala.

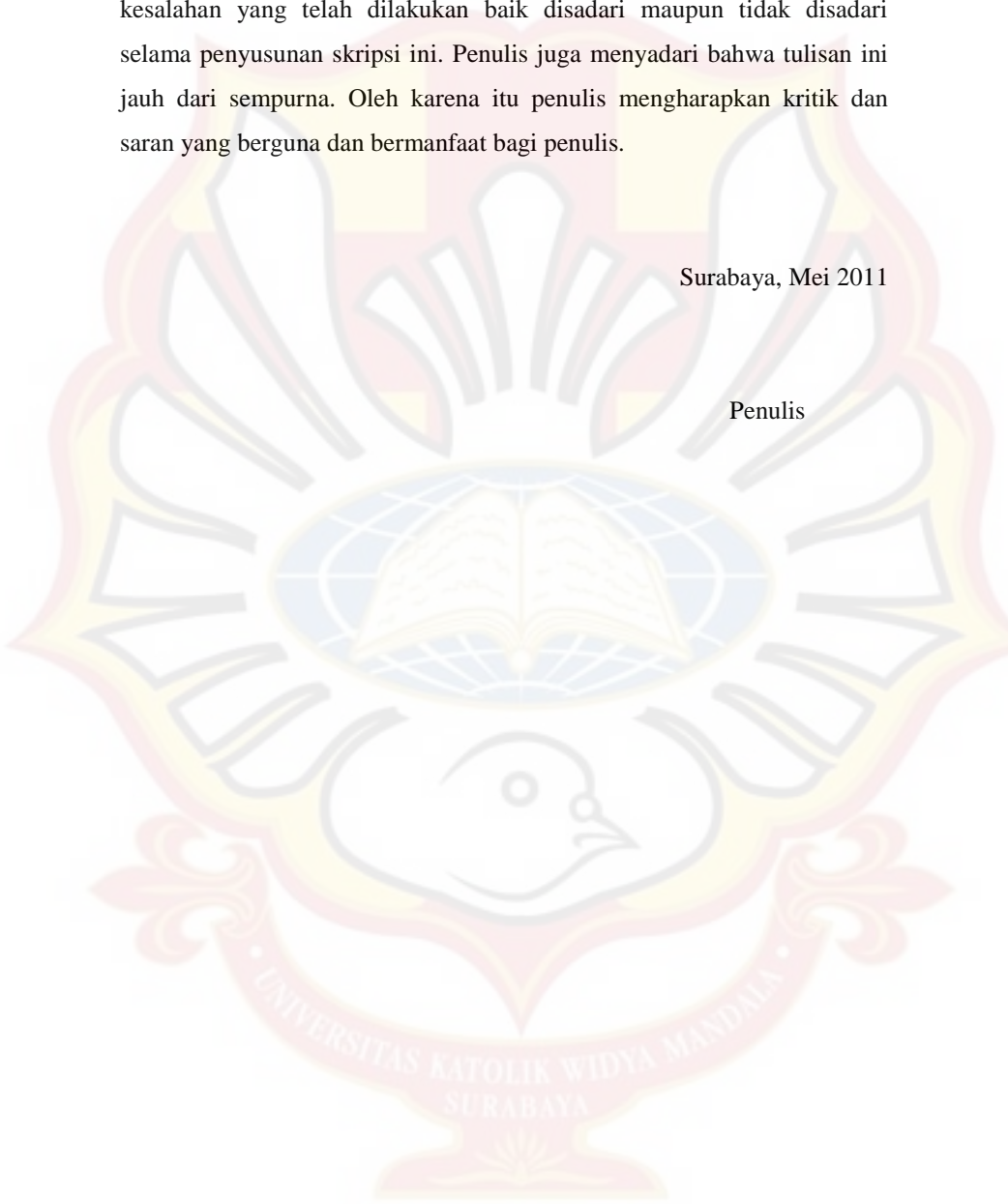
Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini terutama penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas anugerah dan kemurahanNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Netty Kusumawaty, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Erni Setijawati, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan membimbing serta memberikan saran dan masukan membangun kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Papa, mama, dan adik saya yang telah menyemangati, memberikan masukan dan membantu dalam doa sehingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ko Gunadi, Melissa S., dan teman-teman yang telah memotivasi dan bersedia memberikan banyak masukan dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara langsung dan tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga ingin menyampaikan permohonan maaf bila ada kesalahan yang telah dilakukan baik disadari maupun tidak disadari selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang berguna dan bermanfaat bagi penulis.

Surabaya, Mei 2011

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Murbei	5
2.2 Susu <i>Ultra High Temperature</i> (UHT).....	8
2.3 Susu Skim.....	9
2.4 Gula	10
2.5 Yogurt.....	11
2.6 Kultur Yogurt	16
BAB III HIPOTESA.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
4.1 Bahan.....	20
4.2 Alat.....	20
4.2.1 Alat Proses	20
4.2.2 Alat Analisa	21
4.3 Waktu dan Tempat Penelitian	21
4.3.1 Waktu Penelitian.....	21
4.3.2 Tempat Penelitian	21
4.4 Rancangan Penelitian	21
4.5 Pelaksanaan Penelitian	22
4.5.1 Peremajaan Kultur Starter BAL.....	22
4.5.2 Pembuatan Ekstrak Murbei Hitam.....	23
4.5.3 Peremajaan Kultur BAL	24
4.5.4 Pembuatan Starter LB atau ST pada Susu	25

4.5.5. Pembuatan Yogurt Murbei Hitam	26
4.5.6. Sterilisasi Cup.....	28
4.6. Pengamatan dan Pengujian.....	29
4.6.1. Pengukuran pH	29
4.6.2. Tingkat Keasaman	30
4.6.3. Sineresis.....	30
4.6.4. Pengujian Organoleptik	30
4.6.5. Uji Pembobotan.....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	33
5.1. Uji Fisikokimia.....	34
5.1.1. Lama Fermentasi	34
5.1.2. Tingkat Keasaman dan Kecepatan Pembentukan Asam.....	37
5.1.3. Sineresis.....	42
5.2. Uji Organoleptik.....	45
5.2.1. Uji Kesukaan Terhadap Rasa	45
5.2.2. Uji Kesukaan Terhadap Tekstur	47
5.2.3. Uji Kesukaan Terhadap Warna.....	48
5.3. Uji Pembobotan.....	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Kapasitas Produksi Buah Murbei per Tahun	1
Tabel 2.1	Komposisi Kimia Buah Murbei	6
Tabel 2.2	Analisis Proksimat <i>Morus Nigra</i>	7
Tabel 2.3	Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk per 100 gr bahan.....	10
Tabel 2.4	Komposisi Kimia Yogurt dengan Bahan Baku Susu <i>Full Cream</i>	13
Tabel 2.5	Syarat Mutu Yogurt (SNI No.01-2981-2009).....	15
Tabel 4.1.	Rancangan Percobaan	22
Tabel 4.2.	Formulasi Yogurt Murbei	28
Tabel 5.1.	pH Susu Sebelum Fermentasi	36
Tabel 5.2.	Hasil Uji Pembobotan Yogurt Murbei Hitam	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Buah Murbei Hitam (<i>Morus Nigra</i>)	7
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Set</i> Yogurt	14
Gambar 4.1. Pembuatan Ekstrak Murbei Hitam	23
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Kultur BAL	25
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Starter ST/LB pada Susu	25
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan Yogurt Murbei Hitam.....	26
Gambar 4.5. Diagram Alir Proses Sterilisasi Cup	29
Gambar 5.1. Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Lama fermentasi Yogurt Murbei Hitam	35
Gambar 5.2. Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Tingkat Keasaman Yogurt Murbei Hitam Sebelum Fermentasi.....	38
Gambar 5.3. Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Tingkat Keasaman Yogurt Murbei Hitam Setelah Fermentasi	39
Gambar 5.4. Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Kecepatan Peningkatan Keasaman Yogurt Murbei Hitam Setelah Fermentasi	41
Gambar 5.5. Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT dan Ekstrak Murbei Hitam terhadap Sineresis Yogurt Murbei Hitam.....	43
Gambar 5.6. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Yogurt Murbei Hitam dengan Perbedaan Proporsi Susu Sapi dan Ekstrak Murbei Hitam	46
Gambar 5.7. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Yogurt Murbei Hitam dengan Perbedaan Proporsi Susu Sapi dan Ekstrak Murbei Hitam	48
Gambar 5.8. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Yogurt Murbei Hitam dengan Perbedaan Proporsi Susu Sapi dan Ekstrak Murbei Hitam	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Murbei Hitam.....	57
Lampiran 2. Spesifikasi Bahan Penelitian	58
Lampiran 3. Spesifikasi <i>Cup</i> untuk Membuat Yogurt	60
Lampiran 4. Contoh Kuisisioner Uji Organoleptik Yogurt Murbei Hitam.....	61
Lampiran 5. Anova Hasil Uji Fisikokimia.....	64
Lampiran 6. Anova Hasil Uji Organoleptik.....	70
Lampiran 7. Hasil Uji Pembobotan	78