

**PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI
KONSENTRASI SUSU SKIM TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA YOGHURT
KOLOSTRUM**

SKRIPSI



OLEH:

RAY MARVELY

6103010117

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

2014

**PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI KONSENTRASI
SUSU SKIM TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA YOGHURT KOLOSTRUM**

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:

RAY MARVELY
NRP 6103010117

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama: Ray Marvely

NRP: 6103010117

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Jumlah Susu Skim Terhadap Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Kolostrum

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 2014

Yang menyatakan,

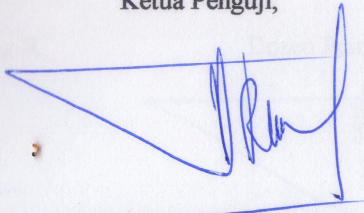


Ray Marvely

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Jumlah Susu Skim Terhadap Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Kolostrum” yang diajukan oleh Ray Marvely (6103010117) telah diujikan pada tanggal 7 Maret 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Jumlah Susu Skim Terhadap Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Kolostrum” yang diajukan oleh Ray Marvely (6103010117) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

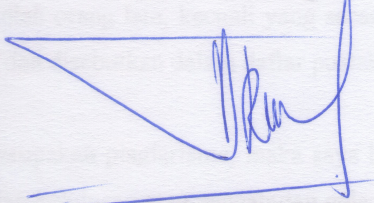
Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si

Tanggal:

Ray Marvely, NRP 6103010117. **Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Susu Skim terhadap Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Kolostrum.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si.
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRAK

Kolostrum adalah hasil sekresi dari kelenjar susu sapi pada awal masa laktasi sampai 3-5 hari setelah melahirkan. Kolostrum yang dihasilkan dapat mencapai 4-6 liter namun keterbatasan jumlah konsumsi kolostrum oleh anak sapi (1-2 liter) maka terdapat kolostrum yang tidak dimanfaatkan. Kolostrum memiliki efek positif terhadap kesehatan, maka dapat dikembangkan menjadi produk fungsional, yaitu yoghurt kolostrum. Kandungan laktosa yang rendah dan lemak yang tinggi pada kolostrum akan mempengaruhi karakteristik fisikokimia yoghurt, sehingga dilakukan penambahan susu skim. Susu skim merupakan susu dengan kadar lemak yang rendah sekitar 0,1% dan kadar laktosa sebesar 5,0%. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi susu skim terhadap karakteristik fisikokimia yoghurt kolostrum.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Faktor Tunggal dengan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu penambahan variasi konsentrasi susu skim ($S_0 = 0\%$, $S_1 = 1\%$, $S_2 = 2\%$, $S_3 = 3\%$, $S_4 = 4\%$, $S_5 = 5\%$). Masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Parameter yang diuji meliputi pH, total asam laktat dan sineresis. Data yang diperoleh secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan jika ada beda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

Penambahan variasi konsentrasi susu skim memberikan perbedaan nyata terhadap pH, total asam laktat dan sineresis yoghurt kolostrum. Semakin tinggi penambahan konsentrasi susu skim maka semakin meningkatkan pH dan total asam laktat akan tetapi sineresis yoghurt kolostrum menurun. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui nilai pH yoghurt kolostrum berkisar 4,324-4,832, total asam laktat 0,9164-1,0370%, sineresis 0,61-3,57%.

Kata kunci: yoghurt, kolostrum, karakteristik fisikokimia yoghurt.

Ray Marvely, NRP 6103010117. **Effect of Various Concentration Addition of Skim Milk on Physicochemical Characteristics Colostrum Yogurt.**

Advisory Committee:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRACT

Colostrum is the secretion of the mammary gland of cows in early lactation until 3-5 days after birth. It can reach 4-6 liters but the limited amount of colostrum intake by calves (1-2 liters) then there is colostrum that is not utilized. Colostrum has positive effects on health, it can be developed into functional products as yogurt colostrum. Low content of lactose and fat are high in colostrum will affect the physicochemical characteristics of the yogurt, so the addition of skim milk. Skim milk is milk with low fat content of 0,1% and 5,0% lactose content. The purpose of the study was to determine effect of various concentration addition of skim milk on physicochemical characteristics colostrum yogurt.

The experimental design used a single factor RBD (Randomized Block Design) addition of various concentration of skim milk ($S_0 = 0\%$, $S_1 = 1\%$, $S_2 = 2\%$, $S_3 = 3\%$, $S_4 = 4\%$, $S_5 = 5\%$). Each treatment repeated 4 times. The parameters analyzed are pH, total of lactic acid and syneresis. Obtained data analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$. If there was a significant difference, then it was continued by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) to determine which level of treatment that gave significant differences.

The addition of various concentration of skim milk was significantly effect to the pH, total of lactic acid and syneresis of yogurt colostrum. The higher concentration of skim milk is added will increasing pH and total of lactic acid, but the syneresis decreases. Yogurt colostrum obtained from this research has pH value ranged from 4,324 to 4,832, a total of lactic acid 0,9164 to 1,0370%, syneresis 0,61 to 3,57%.

Keywords: yoghurt, colostrum, physicochemical characteristics yogurt.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Susu Skim terhadap Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Kolostrum**”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penelitian yang dilakukan merupakan bagian dari penelitian “Produk Yoghurt Kolostrum: Kajian Potensi Pasar dan Karakterisasi Efek Positif terhadap Kesehatan” yang mendapatkan dana hibah bersaing dari DIKTI.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si dan Netty Kusumawati, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis selama penelitian dan penyusunan makalah.
2. Pak Endik selaku pemilik Peternakan Sapi “Rukmini” yang bersedia menyediakan kolostrum sapi.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik berupa material maupun moril.

Semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2014

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	3
1.3. Tujuan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Yoghurt	4
2.1.1. Jenis Yoghurt	7
2.1.2. Pengolahan Yoghurt	8
2.1.2.1. Bahan Baku Yoghurt	9
2.1.2.1.1. Susu	9
2.1.2.1.2. Gula Pasir	12
2.1.2.1.3. Starter Yoghut	13
2.1.2.2. Teknis Pengolahan Yoghurt	17
2.2. Kolostrum Sapi	19
2.2.1. Komponen Kimiawi Kolostrum Sapi	20
2.2.2. Manfaat Kolostrum Sapi	21
BAB III. HIPOTESA	23
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1. Bahan	24
4.1.1. Bahan untuk Penelitian	24
4.1.2. Bahan untuk Analisa	24
4.2. Alat	24
4.2.1. Alat untuk Penelitian	24
4.2.2. Alat untuk Analisa	25
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	25

4.3.1. Waktu Penelitian	25
4.3.2. Tempat Penelitian	25
4.4. Rancangan Penelitian	25
4.5. Pelaksanaan Penelitian	26
4.5.1. Pembuatan Yoghurt Kolostrum	26
4.5.2. Pembuatan Starter Yoghurt	30
4.5.2.1. Peremajaan Kultur Stok	30
4.5.2.2. Pembuatan Kultur Starter	30
4.5.2.3. Pembuatan Starter ST dan LB pada susu UHT	31
4.6. Metode Analisa	32
4.6.1. Pengujian Total Asam Titrasi	32
4.6.2. Pengujian pH	32
4.6.3. Pengujian Sineresis	33
BAB V. PEMBAHASAN	34
5.1. Total Asam Laktat	35
5.2. pH	37
5.3. Sineresis	39
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1. Kesimpulan	43
6.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Klasifikasi Yoghurt	8
Gambar 2.2. Struktur Bangun Sukrosa	12
Gambar 2.3. Metabolisme Homofermentatif Bakteri Asam Laktat	14
Gambar 2.4. Bakteri Asam Laktat: (a) <i>Streptococcus thermophilus</i> , (b) <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dan (c) BAL dalam yoghurt	15
Gambar 2.5. Diagram Alir Pembuatan Yoghurt	18
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Yoghurt Kolostrum Sapi	29
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok BAL	30
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Starter</i> BAL	30
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> LB dan ST pada Susu UHT	31
Gambar 5.1. Pengaruh Penambahan Susu Skim terhadap Total Asam Laktat Yoghurt Kolostrum	36
Gambar 5.2. Pengaruh Penambahan Susu Skim terhadap pH Yoghurt Kolostrum	38
Gambar 5.3. Pengaruh Penambahan Susu Skim terhadap Sineresis Yoghurt Kolostrum	41
Gambar A.1. Kolostrum Sapi Segar “Rukmini”	50
Gambar A.2. <i>Streptococcus salivarius ssp thermophilus</i>	52
Gambar A.3. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i>	53
Gambar B.1. Diagram Alir Proses Sterilisasi Cup	55
Gambar C.1. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada media MRS <i>Broth</i>	56
Gambar C.2. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Media Susu UHT	58

Gambar C.3. Diagram Alir Pengujian Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt	59
Gambar F.1. Yoghurt Kolostrum	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Yoghurt setiap 100 mL	5
Tabel 2.2. Standar Nasional Yoghurt	6
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Susu Sapi Segar	10
Tabel 2.4. Standar Nasional Susu Segar	11
Tabel 2.5. Karakteristik Fisik dan Komposisi Kolostrum dan Susu Sapi Varietas Holstein	21
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian	26
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Yoghurt Kolostrum Sapi	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Bahan Penelitian	50
Lampiran B. Prosedur Sterilisasi Cup	55
Lampiran C. Pengujian ALT Kultur <i>Starter</i> dan <i>Starter</i> Susu .	56
Lampiran D. Hasil Pengujian ALT	60
Lampiran E. Hasil Pengujian Fisikokimia	62
Lampiran F. Hasil Produk Yoghurt Kolostrum	66