

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SUSU
SKIM TERHADAP VIABILITAS BAKTERI ASAM
LAKTAT YOGURT KOLOSTRUM SAPI**

SKRIPSI



OLEH:

HENDRI HOLSEN HOO

6103010129

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

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SUSU
SKIM TERHADAP VIABILITAS BAKTERI ASAM
LAKTAT YOGHURT KOLOSTRUM SAPI**

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:

HENDRI HOLSEN HOO
NRP 6103010129

**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: Hendri Holsen Hoo

NRP: 6103010129

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh perbedaan Konsentrasi Susu Skim terhadap Viabilitas Bakteri asam Laktat Yoghurt Kolostrum Sapi

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, juni 2014

Yang menyatakan,

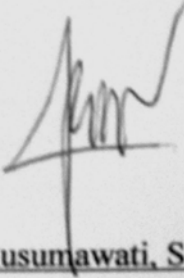


Hendri Holsen Hoo

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Susu Skim terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yoghurt Kolostrum Sapi”** yang ditulis oleh Hendri Holsen Hoo (6103010129), telah diujikan pada tanggal 9 Juni 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan

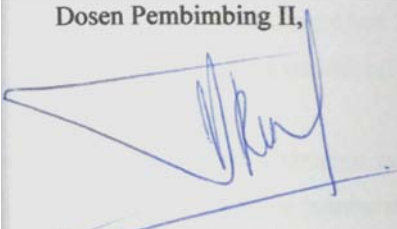


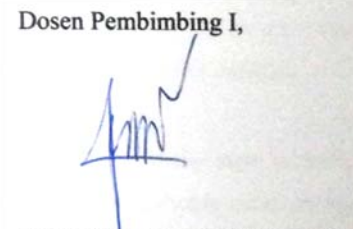
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:



LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh perbedaan Konsentrasi Susu Skim terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yoghurt Kolostrum Sapi”** yang ditulis oleh Hendri Holsen Hoo (6103010129), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,

Ir. Ira Nugerahani, M.Si
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 Konsentrasi Susu Skim terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yoghurt Kolostrum Sapi

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, Juni 2014



Hendri Holsen Hoo

Hendri Holsen Hoo NRP 6103010129. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Susu Skim Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Kolostrum Sapi.**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Kolostrum sapi adalah hasil sekresi kelenjar ambing induk sapi setelah proses kelahiran, berwarna putih agak kekuningan, konsistensinya kental, kaya akan antibodi, mineral, dan vitamin. Kolostrum sapi juga mempunyai komponen bioaktif serta enzim dalam jumlah besar yang terbukti memiliki efek positif terhadap kesehatan, sehingga dapat dikembangkan menjadi produk fungsional, yaitu yogurt kolostrum. Kandungan laktosa yang rendah dan lemak yang tinggi pada kolostrum sapi akan mempengaruhi aktivitas dan viabilitas bakteri asam laktat yogurt kolostrum. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan penambahan susu skim untuk meningkatkan kandungan laktosa dan protein serta menurunkan kandungan lemak pada media pembuatan yogurt kolostrum. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi susu skim terhadap viabilitas BAL yogurt kolostrum sapi.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu perbedaan konsentrasi susu skim ($S_0=0\%$, $S_1=1\%$, $S_2=2\%$, $S_3=3\%$, $S_4=4\%$, $S_5=5\%$ (b/v)). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diuji meliputi total bakteri asam laktat, sedangkan total asam laktat dan pH merupakan data pendukung. Data dianalisa 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*) pada $\alpha = 5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata.

Perbedaan konsentrasi susu skim memberikan perbedaan nyata terhadap viabilitas bakteri asam laktat yogurt kolostrum. Konsentrasi susu skim sebesar 4% (b/v) menunjukkan peningkatan total BAL paling tinggi. Berdasarkan hasil penelitian diketahui kisaran total BAL yogurt kolostrum berkisar antara 9,9523-10,6005 log cfu/mL atau $8,96.10^9$ - $3,99.10^{10}$ cfu/mL.

Kata kunci: yoghurt kolostrum, kolostrum sus sapi, viabilitas bakteri.

Hendri Holsen Hoo NRP 6103010129. **Effect of Difference Concentration of Skim Milk on the Viability of Lactic Acid Bacteria Bovine Colostrum Yogurt.**

Advisory Committee:

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

ABSTRACT

Bovine colostrum is the secretion of the female cow gland after parturition of calf, yellowish white color, thick consistency, rich in antibodies minerals, and vitamins. Bovine colostrum also has bioactive components and enzymes in large quantities and has positive effects on health, it can be developed into functional products as yogurt colostrum. Low content of lactose and high fat in colostrum may affect the activity and viability of lactic acid in yogurt colostrum, therefore it is necessary to add skim milk to improve the content of lactose and protein and decrease fat concentration of the mixture in the manufacture of yoghurt colostrum. The purpose of the study was to determine effect of different concentration of skim milk on the viability of lactic acid bacteria bovine colostrum yogurt.

The experimental design used is a Randomized Block Design (RBD) with one factors addition of different concentration of skim milk (S), $S_0= 0\%$, $S_1= 1\%$, $S_2= 2\%$, $S_3= 3\%$, $S_4= 4\%$, $S_5= 5\%$ (w/v). Each treatment repeated 4 times. The parameters analyzed are total lactic acid bacteria, while total lactic acid and pH are use as support data. Data statistically analyzed by ANOVA test (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$ and If there was a significant difference, then it was continued with DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at $\alpha = 5\%$ to determine which level of treatment that gives significant differences.

Differences concentration of skim milk was significantly effect to the viability of lactic acid bacteria of colostrum yogurt. Concentration of 4% skim milk showed the highest increase in total BAL. The research result show the range of total BAL colostrum yogurt is from 9.9523 to 10.6005 log cfu / mL or $8,96.10^9$ - $3,99.10^{10}$ cfu / mL.

Keywords: colostrum yoghurt, bovine colostrum, bacteria's viability

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 Perbedaan Konsentrasi Susu Skim Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Kolostrum Sapi”**. 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.

Penelitian yang akan dilakukan ini merupakan bagian dari penelitian “pemanfaatan susu kolostrum untuk pembuatan yogurt kajian perbedaan jumlah susu skim dan starter terhadap sifat fisik, kimia, mikrobiologi dan aktivitas antimikroba yogurt kolostrum” yang mendapatkan dana hibah bersaing dari DIKTI

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

1. Ibu Netty Kusumawati, S.TP, M.Si dan ibu Ir. Ira Nugerahani, M.Si selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama proses penyusunan makalah ini.
2. Pak Endik selaku pemilik Peternakan Sapi “Rukmini” yang bersedia menyediakan kolostrum sapi.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

4. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Yogurt	6
2.1.1. Jenis Yogurt	9
2.2. Bahan Baku Pembuatan Yogurt	11
2.2.1. Susu	11
2.2.1.1. Susu Sapi Segar... ..	11
2.2.1.2. Susu UHT... ..	13
2.2.1.3. Susu Skim... ..	14
2.2.2. Gula Pasir	16
2.2.3. Starter Yoghut	17
2.2.3.1. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp.</i> <i>Bulgaricus</i> (LB)... ..	19
2.2.3.2. <i>Streptococcus salivarius ssp</i> <i>Thermophilus</i> (ST)... ..	21
2.3. Proses Pembuatan Yogurt	23
2.4. Kolostrum Sapi	26
2.4.1. Komponen Kimiawi Kolostrum Sapi	27
2.4.2. Manfaat Kolostrum Sapi	33
BAB III. HIPOTESA	35
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	36

4.1. Bahan	36
4.1.1. Bahan untuk Penelitian	36
4.1.2. Bahan untuk Analisa	36
4.2. Alat	37
4.2.1. Alat untuk Penelitian	37
4.2.2. Alat untuk Analisa	37
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	37
4.3.1. Waktu Penelitian	37
4.3.2. Tempat Penelitian	37
4.4. Rancangan Penelitian	37
4.5. Pelaksanaan Penelitian	39
4.5.1. Pembuatan Yogurt Kolostrum	39
4.5.2. Pembuatan Starter Yogurt	41
4.5.2.1. Peremajaan Kultur Stok	41
4.5.2.2. Pembuatan Kultur Starter	42
4.5.2.3. Pembuatan Starter LB dan ST pada Susu UHT	43
4.6. Metode Penelitian	44
4.6.1. Pengujian Total Bakteri Asam Laktat pada Yogurt dengan ALT/Angka Lempeng Total (Fardiaz, 1992)	44
BAB V. PEMBAHASAN.....	48
5.1. Viabilitas Bakteri Asam Laktat.....	49
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1. Kesimpulan.....	54
6.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Bangun Sukrosa	16
Gambar 2.2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	20
Gambar 2.3. <i>Streptococcus thermophilus</i>	22
Gambar 2.4. Diagram Alir Pembuatan Yogurt	25
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Yogurt kolostrum sapi.	40
Gambar 4.2. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok BAL	41
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Kultur <i>Starter</i> BAL	42
Gambar 4.4. Diagram Alir Pembuatan <i>Starter</i> LB dan ST pada Susu UHT	43
Gambar 4.5. Diagram Alir Pengujian Viabilitas Bakteri Yogurt dengan Angka Lempeng Total (ALT).....	45
Gambar 5.1. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt Kolostrum Sapi	50
Gambar 5.2. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Terhadap Total Asam Laktat Yogurt Kolostrum Sapi.....	51
Gambar A.1. Kolostrum Sapi Segar “RUKMINI”	66
Gambar A.2. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus</i> (kiri) dan <i>Streptococcus salivarius ssp thermophiles</i>	67
Gambar B.1. Diagram Alir Proses Sterilisasi Cup	71
Gambar C.1. Diagram Alir Pengujian otal Bakteri asam Laktat pada Media MRSB	72
Gambar C.2. Diagram Alir Pengujian Total BAKteri Asam laktat pada Media Susu UHT	74
Gambar F.1. Yogurt Kolostrum	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Yogurt (Per 100 ml)	8
Tabel 2.2. Standar Nasional Yogurt	9
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Susu Sapi Segar	12
Tabel 2.4. Syarat Mutu Susu Sapi Berdasarkan SNI 013141-1998	14
Tabel 2.5. Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk per 100 gram Bahan.....	15
Tabel 2.6. Perbandingan Komposisi Kolostrum Sapi dan Susu Segar	28
Tabel 2.7. Perbandingan Komponen Bioaktif Kolostrum dengan Susu Sapi.....	32
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian	38
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Yogurt Kolostrum Sapi.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Bahan Penelitian	64
Lampiran B. Proses Sterilisasi Cup	69
Lampiran C. Hasil Pengujian ALT Kultur Starter dan Starter Susu, Total Asam, pH Yogurt Kolostrum	70
Lampiran D. Hasil Pengujian ALT	74
Lampiran E. Hasil Pengujian Fisikokimia	78
Lampiran F. Foto Produk Yogurt Kolostrum	80

