

**PENGARUH PENGGUNAAN KULTUR YOGURT
YANG DITUMBUHKAN TERPISAH PADA MEDIA AIR
KELAPA DENGAN BERBAGAI TINGKAT
PENAMBAHAN SUSU SKIM TERHADAP
KARAKTERISTIK YOGURT YANG DIHASILKAN**

SKRIPSI



Oleh:

Edwina Pariwono
6103006037

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2010**

**PENGARUH PENGGUNAAN KULTUR YOGURT YANG
DITUMBUHKAN TERPISAH PADA MEDIA AIR KELAPA
DENGAN BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN SUSU SKIM
TERHADAP KARAKTERISTIK YOGURT YANG DIHASILKAN**

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:

Edwina Pariwono

6103006037

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2010**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBILKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Edwina Pariwono

NRP : 6103006037

menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**PENGARUH PENGGUNAAN KULTUR YOGURT YANG
DITUMBUHKAN TERPISAH PADA MEDIA AIR KELAPA
DENGAN BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN SUSU SKIM
TERHADAP KARAKTERISTIK YOGURT YANG DIHASILKAN**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, 20 Juli 2010

Yang menyatakan,

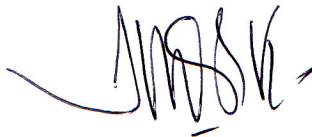


Edwina Pariwono

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Kultur Yogurt yang Ditumbuhkan Terpisah Pada Media Air Kelapa Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt yang Dihasilkan”** yang ditulis oleh Edwina Pariwono (6103006037), telah diujikan pada tanggal 9 Juli 2010 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

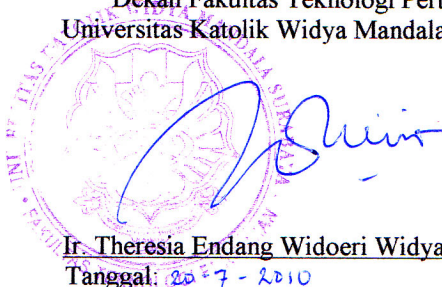
Ketua Tim Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 20-07-2010

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



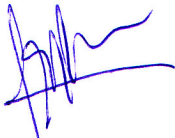
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 20-07-2010

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Kultur Yogurt yang Ditumbuhkan Terpisah Pada Media Air Kelapa Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt yang Dihasilkan”**, yang diajukan oleh Edwina Pariwono (6103006037), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Pembimbing II,



Netty Kusumawati, STP.,MSi
Tanggal: 20-7-2010

Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP
Tanggal: 20-7-2010

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

PENGARUH PENGGUNAAN KULTUR YOGURT YANG DITUMBUHKAN TERPISAH PADA MEDIA AIR KELAPA DENGAN BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN SUSU SKIM TERHADAP KARAKTERISTIK YOGURT YANG DIHASILKAN

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 dan 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)).

Surabaya, 20 Juli 2010



Edwina Pariwono

Edwina Pariwono (6103006037). **Pengaruh Penggunaan Kultur Yogurt yang Ditumbuhkan Terpisah Pada Media Air Kelapa Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt yang Dihasilkan.** Di bawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRAK

Yogurt merupakan produk olahan susu terfermentasi menggunakan kultur *Lactobacillus bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus thermophilus* (ST) dengan perbandingan 1:1. Yogurt memiliki kenampakan kental sampai semi padat, rasa asam, konsistensinya homogen, jumlah BAL yang terdapat pada yogurt adalah $\geq 1 \times 10^6$ CFU/g, pH yogurt 4,4-4,6. MRS Broth yang biasa digunakan untuk meremajakan kultur LB dan ST sangat mahal maka dicari alternatif media lain yang harganya terjangkau dan mudah diperoleh yaitu air kelapa dengan penambahan susu skim. Perbedaan media pertumbuhan LB dan ST akan berpengaruh pada aktivitas kultur. Perbedaan aktivitas dan viabilitas kultur yogurt dapat berpengaruh pada karakteristik yogurt yang dihasilkan yang bisa dilihat dari ALT, waktu pencapaian pH dan % sineresis.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) satu faktor yaitu konsentrasi susu skim yang terdiri dari 4 level yaitu 0%, 2,5%, 5%, 7,5% (S_1, S_2, S_3, S_4). Parameter yang diuji yaitu ALT, waktu pencapaian pH dan % sineresis. Data dianalisa secara statistik dengan uji ANAVA ($\alpha = 5\%$), untuk mengetahui apakah ada beda nyata antar taraf perlakuan. Jika ada beda nyata, dilanjutkan dengan uji perbedaan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Hasil yang didapat dari penelitian yaitu penggunaan kultur LB dan ST yang ditumbuhkan pada air kelapa dengan penambahan susu skim 2,5% (S_2), 5% (S_3) dan 7,5% (S_4) berpengaruh pada ALT, waktu pencapaian pH dan % sineresis. Semakin tinggi konsentrasi susu skim sebagai media pertumbuhan kultur starter maka jumlah sel yogurt semakin tinggi ($10,5962 \log$ CFU/ml (S_4)), waktu pencapaian pH makin singkat (6 jam 22 menit (S_4)) dan % sineresisnya makin kecil (0,683% (S_4)).

Kata kunci: *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, yogurt

Edwina Pariwono (6103006037). **Effect of Using Yogurt Culture which has Grown Separately on Coconut Water with Skim Milk Addition to Yogurt's Characteristics.**

Advisory comitee:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRACT

Yoghurt is a milk product that is fermented by the mix cultures of *Lactobacillus bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus thermophilus* (ST) with 1:1 ratio. Yoghurt has a semisolid texture, specific flavor, homogen consistency, the amount of lactic acid bacteria contained in the final product is $\geq 1 \times 10^6$ CFU/g and yogurt's pH is 4,4-4,6. The price of media (MRS Broth) which is used to growth medium, is very expensive so we use another media, affordable and easily obtained. Alternative media that can be used is coconut milk with skim milk addition. Differences growth media for LB and ST is likely to affect the activity of culture compared to cultures which grown in sterile skim milk, so that it will affect the ability to produce yogurt. Differences in growth media LB and ST will have an impact on culture activities. Differences in the activity and viability of yogurt culture can affect yogurt's characterisation.

The experimental design is Randomized Block Design (RBD) with one factor namely the concentration of skim milk 0%, 2,5%, 5%, 7,5% (S₁, S₂, S₃, S₄). The parameters tested were a total plate count number (TPC), pH achivement time and % syneresis. The data were analyzed statistically with ANAVA ($\alpha = 5\%$), to determine if there is a significant difference between replications. If there is a significant difference, then it is continued by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) differentiation test.

From the experiment, LB and ST grown in coconut milk with the addition of skim milk 2,5% (S₂), 5% (S₃) and 7,5% (S₄) affects total plate count (TPC), pH achievement time and % syneresis. The higher concentration of skim milk as starter culture growth media gives the higher cell yogurt number (10.5962 log CFU / ml (S₄)), pH achievement increasingly short time (6 hour 22 minutes (S₄)) and % syneresis smaller (0.683 % (S₄)).

Keywords: *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, yogurt.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat serta rahmatNya yang begitu besar sehingga Penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Kultur Yogurt yang Ditumbuhkan Terpisah Pada Media Air Kelapa dengan Berbagai Tingkat Penambahan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt yang Dihasilkan”** dengan baik. Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penelitian ini merupakan bagian dari proyek penelitian “Pengembangan Kultur Starter Beku dan Inkubator Sederhana untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi *Home Made Yoghurt* oleh Industri Kecil” yang didanai oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP dan Netty Kusumawati., STP., MSi. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan perhatian, tuntunan serta bimbingan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
2. Orang tua, saudara (Edward Pariwono), sahabat AYUMEI (Anita, Yun2, Umbo, Maria, Indah ‘Mbok’), teman seperjuangan (Rina, Vera dan Felicia) serta semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

3. Koordinator Laboratorium dan Laboran semua laboratorium yang telah digunakan selama orientasi dan pelaksanaan skripsi.
4. Teman dan kerabat yang belum disebutkan namanya yaitu staf tata usaha (TU) Fakultas Teknologi Pertanian atasan bantuan dan arahan.

Penulis juga ingin menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan kata maupun tindakan baik yang disadari maupun tidak disadari selama penyusunan skripsi ini.

Pada penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Juli 2010

Edwina Pariwono

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Yogurt	5
2.2. Kultur Yogurt	9
2.3. Aktivitas Kultur Yogurt	12
2.4. Air Kelapa	14
2.5. Susu Skim	15
2.6. Susu <i>Ultra High Temperature</i>	15
BAB III HIPOTESA	16
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN	17
4.1. Bahan.....	17
4.1.1. Bahan Utama	17
4.1.2. Bahan Pembantu.....	17
4.1.3. Bahan Analisa	18
4.2. Alat.....	18

4.2.1.	Alat Proses	18
4.2.2.	Alat Analisa.....	18
4.3.	Waktu dan Tempat Penelitian	19
4.3.1.	Waktu Penelitian	19
4.3.2.	Tempat Penelitian.....	19
4.4.	Rancangan Penelitian	19
4.5.	Pelaksanaan Penelitian	21
4.5.1.	Peremajaan Kultur Starter BAL	21
4.5.2.	Pembuatan Kultur LB dan ST (secara terpisah) dari Air Kelapa dengan Berbagai Tingkat Penambahan Susu Skim	21
4.5.3.	Pembuatan Yogurt.....	21
4.6.	Pengamatan dan Pengujian.....	22
4.6.1.	Pengujian ALT (Angka Lempeng Total).....	22
4.6.2.	Pengukuran pH	23
4.6.3.	Total Asam Titrasi (AOACa.947.05)	23
4.6.4.	Sineresis	24
BAB V	PEMBAHASAN	25
5.1.	Angka Lempeng Total	25
5.2.	Waktu Pencapaian pH	29
5.3.	% Sineresis	31
BAB VI	KESIMPULAN	36
SARAN.....		37
DAFTAR PUSTAKA.....		38
LAMPIRAN		42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Pembuatan <i>Plain Yogurt</i>	8
Gambar 4.1. Tahapan Pembuatan Yogurt	22
Gambar 5.1. Hasil Pengujian ALT Yogurt pada Berbagai Tingkat Penambahan Konsentrasi Susu Skim	26
Gambar 5.2. Hasil Pengujian Waktu Pencapaian pH pada Berbagai Tingkat Penambahan Konsentrasi Susu Skim	29
Gambar 5.3. Hasil Pengujian % Sineresis pada Berbagai Tingkat Penambahan Konsentrasi Susu Skim	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai Komposisi Yogurt (per 100 g)	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Yogurt (SNI No.01-2981-1992).....	9
Tabel 2.3. Perbedaan Komposisi Air Kelapa Tua dan Air Kelapa Muda	14
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	20
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Yogurt	22
Tabel 5.1. Rata-rata ALT Yogurt.....	26
Tabel 5.2. Rata-rata Waktu Pencapaian pH Yogurt.....	30
Tabel 5.3. Rata-rata % Sineresis Yogurt.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Penelitian	42
Lampiran 2. Skema Peremajaan Kultur Yogurt	44
Lampiran 3. Pembuatan Kultur LB dan ST (secara terpisah) dari Air Kelapa dengan Berbagai Tingkat Penambahan Susu Skim	45
Lampiran 4. Skema Perhitungan ALT	46
Lampiran 5. ALT Kultur LB dan ST yang Ditumbuhkan Terpisah pada Air Kelapa dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Susu Skim	47
Lampiran 6. pH Kultur LB dan ST yang Ditumbuhkan Terpisah pada Air Kelapa dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Susu Skim	48
Lampiran 7. Analisis Hasil Varians Angka Lempeng Total	49
Lampiran 8. Analisis Hasil Varians Waktu Pencapaian pH Yogurt (dalam menit)	51
Lampiran 9. Analisis Hasil Varians % Sineresis Yogurt	53
Lampiran 10. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Kadar Protein Air Kelapa dan Susu Skim	55
Lampiran 11. Data Analisa Gula Reduksi Air Kelapa dan Susu Skim	58