

**GREEN TEA YOGURT : PENGARUH EKSTRAK BUBUK GREEN TEA
TERHADAP AKTIVITAS DAN VIABILITAS BAKTERI YOGURT**

SKRIPSI



OLEH :

YULI KURNIAWATI
6103007119

**PROGRAM STUDY TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**GREEN TEA YOGURT : PENGARUH EKSTRAK BUBUK *GREEN TEA*
TERHADAP AKTIVITAS DAN VIABILITAS BAKTERI YOGURT**

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 :
YULI KURNIAWATI
6103007119

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yuli Kurniawati

NRP : 6103007119

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Green Tea Yogurt: Pengaruh Ekstrak Bubuk Green Tea Terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt

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, 27 Juli 2012

Yang menyatakan,



Yuli Kurniawati

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul "**Green Tea Yogurt: Pengaruh Ekstrak Bubuk Green Tea terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt**" yang ditulis oleh Yuli Kurniawati (6103007119), telah diujikan pada tanggal 16 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji,

Ketua Tim Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widyamandala Surabaya,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal 7- 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

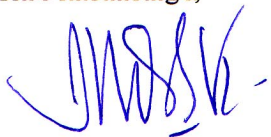
Makalah Skripsi yang berjudul "***Green Tea* Yogurt: Pengaruh Ekstrak Bubuk *Green Tea* terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt**" yang diajukan oleh Yuli Kurniawati (6103007119) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,


Netty Kusumawati, STP, M.Si
Tanggal: |

Dosen Pembimbing I,


Ir. Indah Kuswardani, MP
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Green Tea Yogurt: Pengaruh Ekstrak Bubuk Green Tea terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt

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, 27 Juli 2012



Yuli Kurniawati

Yuli Kurniawati, NRP 6103007119, **Green tea Yogurt : Pengaruh Ekstrak *Green tea* terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt.**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Green tea yogurt merupakan salah satu produk inovasi dari yogurt dengan menambahkan ekstrak *green tea* ke dalam yogurt sehingga dihasilkan yogurt dengan cita rasa dan kenampakan yang khas. *Green tea* mempunyai beberapa zat gizi dan zat bioaktif yang bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol dan mencegah beberapa penyakit kanker. Polifenol pada *green tea* menyebabkan *green tea* memiliki daya anti bakteri yang berpengaruh pada pertumbuhan bakteri tertentu. Menurut penelitian terdahulu, ekstrak *green tea* dapat memicu pertumbuhan bakteri ST dan tidak memberikan efek terhadap pertumbuhan LB. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak *green tea* terhadap aktivitas dan viabilitas bakteri yogurt jika ekstrak *green tea* ditambahkan dalam pembuatan yogurt dan dilakukan penyimpanan pada suhu 5°C selama 14 hari.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK dengan 1 faktor, yaitu proporsi antara susu sapi dan ekstrak *green tea* (100:0, 96:4, 92:8, 88:12, 84:16, 80:20) dengan 4 kali pengulangan untuk tiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi lama fermentasi untuk mencapai pH 4,4-4,6. Total asam, sineresis dan ALT BAL (18 jam setelah fermentasi dan setelah 14 hari penyimpanan). Data dianalisa menggunakan analisis varian (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$. Apabila hasil uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata maka dilakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata.

Penambahan ekstrak *green tea* mengakibatkan waktu fermentasi lebih cepat dan total asam meningkat. pH yogurt mengalami penurunan selama penyimpanan dan total asam mengalami peningkatan. Penggunaan ekstrak *green tea* mengakibatkan peningkatan sineresis dan penurunan ALT BAL. Perlakuan S₄ (88:12) memiliki waktu fermentasi lebih singkat, namun memiliki nilai total asam tertinggi dan ALT yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Kata Kunci: Ekstrak *green tea*, yogurt, aktivitas dan viabilitas bakteri yogurt

Yuli Kurniawati, NRP 6103007119, **Green Tea Yogurt : The Effect of Green Tea Extract Powder Addition on The Activity and Viability of Yogurt Bacteria**

Guided by:

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

ABSTRACT

Green tea yogurt is one of a kind in multi-innovations in yogurt. Green tea yogurt is made by adding green tea extract into the yogurt to generate a certain taste and a distinctive appearance. The benefits from adding green tea extract are that some of their nutrients and bioactive substances play quite an important role for lowering cholesterol and preventing some cancers. Polyphenols, one of the most potential substances in green tea has the ability as antibacterial agents for certain bacteria. On the contrary, according to the previous studies that has been held, the green tea extract could trigger certain growth of bacteria such as ST, and gave idle result for LB. Therefore, several studies have been conducted to determine the effect of green tea extract addition on the activity and viability of yogurt bacteria in manufacturing and storing at a temperature of five degrees Celsius for fourteen days.

The design of the study is a RAK to one factor, with the proportion of cow's milk and green tea extract (100:0, 96:4, 92:8, 88:12, 84:16, 80:20) with four repetitions for each treatment. The parameters that were observed involving long fermentation to achieve pH from 4.4 to 4.6, total acid, syneresis and ALT BAL (eighteen hours after fermentation and after fourteen days of storage). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at $\alpha = 5\%$. The Duncan's at $\alpha = 5\%$ was conducted, if test results show an evident influence of ANOVA. The Duncan's is to determine the level of treatment that provides a real difference.

The green tea extract addition resulted a faster duration in fermentation and increasing yogurt's total acid. During storage, the decreasing of yogurt's acidity was expected which cause its total acid increased. The green tea extract addition results were, the increased number of syneresis and decreased number of ALT BAL. The subject code S4 (88:12) had a shorter fermentation duration, but had the highest total acid, but the ALT result was not significantly different from the control.

Keywords: green tea extract, yogurt, activity and viability of yogurt bacteria.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan bagian makalah Skripsi bagian dari penelitian dengan judul **“Green Tea Yogurt : Pengaruh Ekstrak Green Tea terhadap Aktivitas dan Viabilitas Bakteri Yogurt”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis dalam kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan makalah ini.
2. Ibu Netty Kusumawati STP. M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan makalah ini.
3. Keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang senantiasa mendukung penulis.

Penulis menyadari bahwa Makalah Skripsi ini masih jauh dari sempurna, tetapi penulis tetap berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2012

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	3
1.3. Tujuan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Yogurt.....	4
2.1.1. Bahan Baku Pembuatan Yogurt.....	7
2.1.2. Starter Yogurt	10
2.1.3. Proses Pembuatan Yogurt.....	14
2.1.4. Yogurt Herbal	17
2.2. <i>Green Tea</i>	17
2.2.1. Senyawa Anti Bakteri pada <i>GreenTea</i>	18
2.2.2. Efek Penambahan Ekstrak <i>Green Tea</i> terhadap Aktivitas ST dan LB	20
BAB III. HIPOTESA	21
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	22
4.1. Bahan.....	22
4.1.1. Bahan Utama	22
4.1.2. Bahan Pembantu	22
4.1.3. Bahan Analisa.....	22
4.2. Alat	22
4.2.1. Alat Proses.....	22
4.2.2. Alat Analisa.....	23
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
4.3.1. Waktu Penelitian.....	23

4.3.2. Tempat Penelitian	23
4.4. Rancangan Penelitian.....	23
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.5.1. Pembuatan Ekstrak <i>Green Tea</i>	24
4.5.2. Pembuatan <i>Green tea</i> Yogurt	25
4.5.3. Sterilisasi Cup.....	28
4.5.4. Peremajaan Kultur Starter BAL	29
4.5.5. Peremajaan Kultur BAL	30
4.5.6. Pembuatan Strater LB/ST	30
4.6. Pengamatan dan Pengujian.....	30
4.6.1. Pengujian ALT (Angka Lempeng Total).....	30
4.6.2. Pengukuran pH	31
4.6.3. Total Asam Titrasi	31
4.6.4. Sineresis	32
4.6.5. Analisa AAS.....	32
V. PEMBAHASAN	34
5.1. Aktivitas BAL setelah Penyimpanan Yogurt	34
5.1.1. Aktivitas BAL Yogurt sebelum Penyimpanan.....	34
5.1.1.1. Lama Fermentasi <i>Green Tea</i> Yogurt	34
5.1.1.2. Total Asam <i>Green Tea</i> Yogurt.....	37
5.1.1.3. Sineresis <i>Green Tea</i> Yogurt	39
5.1.2. Aktivitas BAL setelah Penyimpanan.....	42
5.1.2.1. pH <i>Green Tea</i> Yogurt setelah Penyimpanan	42
5.1.2.2. Total Asam <i>Green Tea</i> Yogurt setelah Penyimpanan.....	44
5.1.2.3. Sineresis <i>Green Tea</i> Yogurt setelah Penyimpanan.....	46
5.2. Viabilitas BAL Yogurt	47
5.2.1. ALT <i>Green Tea</i> Yogurt.....	48
5.2.2. ALT <i>Green Tea</i> Yogurt Setelah Penyimpanan	52
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Halaman
2.1.	<i>Streptococcus thermophilus</i>	12
2.2.	<i>Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus</i>	13
2.3.	Proses Pembuatan Yogurt	15
4.1.	Pembutan Ekstrak <i>Green tea</i>	25
4.2.	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian Pembuatan <i>Green Tea</i> Yogurt.....	26
4.3.	Diagram Alir Proses Sterilisasi Cup.....	29
4.4.	Diagram Alir Peremajaan Kultur BAL.....	30
4.5.	Diagram Alir Pembuatan Starter ST dan LB pada Susu.....	30
5.1.	Gambar Lama Fermentasi <i>Green Tea</i> Yogurt.....	35
5.2.	Total Asam <i>Green tea</i> Yogurt pada Berbagai Perlakuan.....	39
5.3.	Sineresis <i>Green Tea</i> Yogurt pada Berbagai Perlakuan.....	41
5.4.	Penurunan pH <i>Green Tea</i> Yogurt setelah penyimpanan pada Berbagai Perlakuan.....	42
5.5.	Peningkatan Total Asam <i>Green Tea</i> Yogurt setelah penyimpanan pada Berbagai Perlakuan.....	45
5.6.	Peningkatan Sineresis <i>Green Tea</i> Yogurt setelah penyimpanan pada Berbagai Perlakuan.....	46
5.7.	ALT <i>Green Tea</i> Yogurt pada Berbagai Perlakuan	48
5. 8.	Penurunan ALT <i>Green Tea</i> Yogurt setelah penyimpanan pada Berbagai Perlakuan.....	52

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
2.1.	Syarat Mutu Yogurt menurut SNI No. 01-2981-1992.....	5
2.2.	Kanungan Nilai Gizi Yogurt.....	6
2.3.	Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk per 100 gr Bahan.....	9
4.1.	Unit Percobaan Penelitian	28

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Halaman
1.	Spesifikasi Susu UHT	59
2.	Spesifikasi Teh Hijau	60
3.	Spesifikasi Susu Skim	61
4.	Spesifikasi MRS. Broth (merk Pronadisa Cat. 1215.00)	62
5.	Diagram Alir Uji Angka Lempeng Total (ALT).....	63
6.	Data Pengamatan	64