

**PENGARUH JENIS GULA DAN KONSENTRASI
EKSTRAK TEH HIJAU TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA, VIABILITAS BAKTERI ASAM LAKTAT,
DAN ORGANOLEPTIK YOGURT NON FAT**

SKRIPSI



OLEH:

SUZANNA TANIAJI
6103008007

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

**PENGARUH JENIS GULA DAN KONSENTRASI EKSTRAK TEH
HIJAU TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA,
VIABILITAS BAKTERI ASAM LAKTAT, DAN ORGANOLEPTIK
YOGURT NON FAT**

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:
SUZANNA TANIAJI
6103008007

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 : Suzanna Taniaji

NRP : 6103008007

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat, dan Organoleptik Yogurt Non Fat.

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 2012
Yang menyatakan,

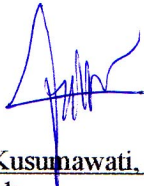


Suzanna Taniaji

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat, dan Organoleptik Yogurt Non Fat”**, yang diajukan oleh Suzanna Taniaji (6103008007), telah diujikan pada tanggal 30 Juni 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati, S.TP, M.Si

Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 7 - 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat, dan Organoleptik Yogurt Non Fat”**, yang diajukan oleh Suzanna Taniaji (6103008007), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP
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 Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau
terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat,
dan Organoleptik Yogurt Non Fat**

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 2012



Suzanna Taniaji

Suzanna Taniaji. NRP 6103008007. **Pengaruh Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat, dan Organoleptik Yogurt Non Fat.**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Yogurt merupakan produk susu fermentasi yang diolah dengan menggunakan kedua bakteri yaitu *Streptococcus thermophilus* (ST) dan *Lactobacillus bulgaricus* (LB). Penggunaan jenis gula lain seperti isomalt yang memiliki kalori lebih rendah dari sukrosa menjadi pemanis alternatif pada yogurt. Penambahan ekstrak teh hijau diharapkan dapat bermanfaat sebagai pewarna alami, penambah aroma dan flavor pada yogurt.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) tersarang dengan dua faktor yaitu jenis gula dan konsentrasi ekstrak teh hijau, dengan tiap perlakuan diulang 4 kali. Parameter yang diuji yaitu pH, total asam, sineresis, total bakteri asam laktat, dan organoleptik (kesukaan terhadap rasa, aroma, dan warna). Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan beda nyata. Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan uji pembobotan.

Penggunaan jenis gula yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pH, keasaman, sineresis, dan total bakteri asam laktat (BAL) yogurt, sedangkan perbedaan konsentrasi ekstrak teh hijau berbeda nyata terhadap keasaman, sineresis, dan total bakteri asam laktat yogurt. Perbedaan konsentrasi ekstrak teh hijau dengan isomalt menghasilkan keasaman, sineresis, dan total BAL yogurt yang semakin meningkat, tetapi pada sukrosa pengujian tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap konsentrasi teh hijau 15%. Penggunaan sukrosa pada yogurt lebih disukai panelis terutama dari segi rasa, sedangkan dari segi aroma dan warna tidak berbeda jauh dengan isomalt yaitu berada pada kisaran agak disukai. Yogurt dengan perlakuan terbaik pada masing-masing jenis gula adalah yogurt dengan ekstrak teh hijau 20% memiliki pH 4,532, keasaman 0,70%, sineresis 5,09%, ALT 9,4605 log cfu/mL untuk sukrosa sedangkan pada isomalt dengan pH 4,508, keasaman 0,81%, sineresis 8,44%, ALT 9,8743 log cfu/mL.

Kata kunci: yogurt non fat, jenis gula, dan ekstrak teh hijau

Suzanna Taniaji. NRP 6103008007. **Effect of Sugars and Concentration of Green Tea Extract to Physicochemical, Lactic Acid Bacteria Viability, and Organoleptic Properties of Non Fat Yogurt.**

Advisory Committee:

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

ABSTRACT

Yogurt is a fermented milk product which utilizes two kinds of lactic acid bacteria, *Streptococcus thermophilus* (ST) dan *Lactobacillus bulgaricus* (LB). Utilization of another kind of sugar such as isomalt, which has lower amount of calories compared to sucrose, may be used as an alternative sweetener in yogurt product. Addition of green tea extract is expected to act as natural colorant and aroma and flavor enhancer.

The research used experimental design of Randomized Block Design (RBD) nested with two factors: the type of sugar and green tea extract concentration with 4 replications. The parameters observed are pH acidity, syneresis, total of lactic acid bacteria, and organoleptic properties (preferences of taste, aroma, and color). The data obtained were statistically analyzed by ANOVA test (Analysis of Variance) at $\alpha=5\%$ and continued with Duncan's Multiple Range Test to determine the level of treatment which has significant difference. The selection of the best treatment is done by Effectiveness Index test.

The use of different types of sugar have no significant effect on pH, acidity, syneresis, and total lactic acid bacteria (BAL), while the difference in the concentration of green tea extract was significantly different to acidity, syneresis, and total lactic acid bacteria. Differences in the concentration of green tea extract with isomalt resulted in increasing acidity, syneresis, and total lactic acid bacteria. Utilization of sucrose resulted significant difference in 15% green tea extract concentraion. The use of sucrose has higher acceptability compared to isomalt. Taste properties between sugar and isomalt yogurt is significantly different, while aroma and color is insignificant, which isomalt is in 'rather liked' category. 20% concentration of green tea extract is concluded to be the best treatment, with properties of sucrose-utilized yogurt are 4.532 pH, 0.70% acidity, 5.09% syneresis, 9.4605 log cfu/mL Total Plate Count (TPC), while properties of isomalt yogurt are 4.508 pH, 0.81% acidity, 8.44% syneresis, 9.8743 log cfu / mL TPC.

Keywords: non fat yogurt, sugars, green tea extract

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 Jenis Gula dan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau terhadap Karakteristik Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Asam Laktat, dan Organoleptik Yogurt Non Fat”**. 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 ini merupakan bagian dari proyek yang didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

1. Ibu Netty Kusumawati, S.TP, M.Si dan Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan makalah ini.
2. Semua pihak yang juga terkait di dalam membantu penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

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

Surabaya, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
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.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1. Yogurt.....	4
2.2. <i>Non fat yogurt</i>	7
2.3. Bahan Baku Pembuatan Yogurt.....	8
2.3.1. Susu Skim.....	8
2.3.2. Gula.....	8
2.3.2.1. Sukrosa.....	8
2.3.2.2. Isomalt.....	10
2.3.3. Starter	11
2.3.3.1. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i> (LB)	12
2.3.3.2. <i>Streptococcus salivarius ssp thermophilus</i> (ST)	13
2.3.3.3. Sinergisme antara ST dan LB	13
2.4. Gelatin.....	14
2.5. Tahap Pembuatan Yogurt.....	15
2.6. Teh Hijau.....	18
2.6.1. Senyawa Anti Bakteri pada Teh Hijau	19
2.6.2. Efek Penambahan Ekstrak Teh Hijau Terhadap Aktifitas ST dan LB.....	21

	Halaman
BAB III. Hipotesa	23
BAB IV. Bahan dan Metode Penelitian.....	24
4.1. Bahan	24
4.1.1. Bahan Utama	24
4.1.2. Bahan Analisa.....	24
4.2. Alat	24
4.2.2. Alat Proses.....	24
4.2.2. Alat 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.....	26
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	27
4.5.1. Peremajaan Kultur Stok BAL	27
4.5.2. Pembuatan Kultur BAL.....	28
4.5.3. Pembuatan Starter BAL pada Susu UHT	29
4.5.4. Pembuatan Ekstrak Teh Hijau	30
4.5.5. Pembuatan Yogurt Teh Hijau	31
4.6. Pengamatan dan Pengujian	33
4.6.1. Total Asam Titrasi	33
4.6.2. Pengukuran pH dengan pH meter	34
4.6.3. Pengukuran Sineresis	34
4.6.4. Pengukuran Total Bakteri Asam Laktat Yogurt.....	35
4.6.5. Pengujian Organoleptik.....	36
4.6.6. Uji Pembobotan	36
BAB V. Pembahasan.....	38
5.1. Uji Fisikokimia.....	39
5.1.1. Total Asam	39
5.1.2. pH	42
5.1.3. Sineresis	44
5.2. Viabilitas Bakteri Asam Laktat.....	46
5.3. Uji Organoleptik.....	48
5.3.1. Uji Kesukaan Terhadap Aroma	49
5.3.2. Uji Kesukaan Terhadap Rasa.....	50
5.3.3. Uji Kesukaan Terhadap Warna.....	51
5.4. Uji Pembobotan	52
BAB VI. Penutup.....	54
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	54

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	12
Gambar 2.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	13
Gambar 2.3. Proses Pembuatan Yogurt.....	18
Gambar 4.1. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok BAL	27
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan Kultur BAL.....	28
Gambar 4.3. Diagram Alir Pembuatan Starter LB/ST pada Susu UHT	29
Gambar 4.4. Pembuatan Ekstrak Teh Hijau.....	30
Gambar 4.5. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian Pembuatan Teh HijauYogurt.....	32
Gambar 5.1. Perbedaan Total Asam Yogurt dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Masing-Masing Jenis Gula	40
Gambar 5.2. Perbedaan pH Yogurt dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Masing-Masing Jenis Gula.....	43
Gambar 5.3. Perbedaan Sineresis Yogurt dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Masing-Masing Jenis Gula	45
Gambar 5.4. Perbedaan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Yogurt dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Masing-Masing Jenis Gula	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Yogurt (SNI 2981:2009).....	5
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Yogurt per 100 gram.....	7
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Susu Skim Bubuk per 100 g bahan.....	9
Tabel 2.4. Konsentrasi Senyawa Polifenol pada Ekstrak Teh	20
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian Pembuatan Yogurt.....	26
Tabel 4.2. Unit Percobaan Penelitian.....	27
Tabel 5.1. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Jenis Gula terhadap Aroma Yogurt	49
Tabel 5.2. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Jenis Gula terhadap Rasa Yogurt	50
Tabel 5.3. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Jenis Gula terhadap Warna Yogurt.....	52
Tabel 5.4. Uji Pembobotan Perlakuan Ekstrak Teh Hijau yang Tersarang pada Jenis Gula	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Penelitian	61
Lampiran 2. Diagram Alir Pengujian ALT Kultur dan Starter BAL ...	66
Lampiran 3. Diagram Alir Pengujian ALT Yogurt	68
Lampiran 4. Contoh Kuesioner Uji Kesukaan Panelis	69
Lampiran 5. Anova Hasil Uji Fisikokimia.....	72
Lampiran 6. Anova Hasil Viabilitas Bakteri Asam Laktat	76
Lampiran 7. Anova Hasil Uji Organoleptik.....	78
Lampiran 8. Uji Pembobotan.....	88
Lampiran 9. Foto Produk.....	90