

**KAJIAN WAKTU PENYEDUHAN TEH HITAM
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK ES KRIM TEH HITAM**

SKRIPSI



OLEH:

EUNIKE LAUWRENCE BUDI UTOMO
6103008071

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**KAJIAN WAKTU PENYEDUHAN TEH HITAM
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK ES KRIM TEH HITAM**

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:
EUNIKE LAUWRENCE BUDI UTOMO
6103008071**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Eunike Lauwrence Budi Utomo

NRP : 6103008071

Menyetujui Skripsi Saya:

Judul:

KAJIAN WAKTU PENYEDUHAN TEHHITAM TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM TEH HITAM

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 kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Oktober 2013

Yang menyatakan,

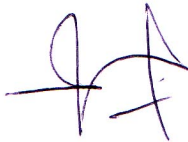


Eunike Lauwrence Budi Utomo

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **"Kajian Waktu Penyeduhan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Teh Hitam"** yang ditulis oleh Eunike Lauwrence Budi Utomo (6103008071) telah diujikan pada tanggal 17 Oktober 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT
Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

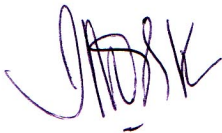


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

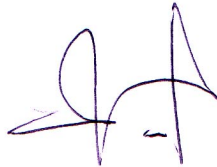
Skripsi yang berjudul **"Kajian Waktu Penyeduhan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Teh Hitam"** yang ditulis oleh Eunike Lauwrence Budi Utomo (6103008071) telah diujikan dan telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP
Tanggal: 23 Okt '13

Dosen Pembimbing I,



Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul:

Kajian Waktu Penyeduhan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Teh Hitam

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 orang lain, kecuali 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 2010.

Surabaya, 22 Oktober 2013



Eunike Lauwrence Budi Utomo

Eunike Lauwrence Budi Utomo, NRP 6103008071. **Kajian Waktu Penyeduhan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Teh Hitam.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT
2. Ir. Indah Kuswardani, MP

ABSTRAK

Teh hitam merupakan salah satu jenis teh yang paling banyak dimanfaatkan, sangat bermanfaat bagi kesehatan, dan terbuat dari daun *Camellia sinensis* yang mengalami proses fermentasi paling lama sehingga warnanya sangat pekat dan aroma paling kuat. Es krim teh hitam merupakan salah satu jenis frozen dessert berbahan dasar susu dengan penambahan ekstrak teh hitam yang belum dikembangkan di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti melakukan inovasi produk dengan cara memodifikasi proses pembuatan untuk memperoleh es krim teh hitam yang sesuai dengan karakteristik yang dikehendaki.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, yaitu waktu penyeduhan teh hitam yang terdiri dari enam perlakuan (5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit, 25 menit, dan 30 menit). Ulangan yang dilakukan sebanyak 4 kali. Parameter pengujian meliputi sifat fisikokimia (*theaflavin – thearubigin*, pH, *overrun*, dan laju leleh) dan organoleptik (warna, *mouthfeel*, dan rasa). Data yang diperoleh dari masing-masing pengujian tersebut kemudian dianalisa secara statistic menggunakan uji ANAVA pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap parameter penelitian dan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (DMRT) pada $\alpha = 5\%$ jika faktor perlakuan berpengaruh.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perbedaan waktu penyeduhan teh hitam berpengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap pH, *overrun*, *theaflavin-thearubigin*, serta kesukaan panelis terhadap warna, *mouthfeel*, dan rasa. Sedangkan daya leleh es krim teh hitam mulai meleleh pada menit ke-30, dan es krim makin cepat meleleh seiring meningkatnya waktu penyeduhan teh hitam. Es krim teh hitam dengan waktu penyeduhan teh hitam selama 5 menit paling disukai oleh panelis dengan total skor 1.000 pada uji pembobotan.

Kata Kunci: teh hitam, es krim, waktu penyeduhan.

Eunike Lauwrence Budi Utomo, NRP 6103008071. **Study Of Black Tea Brewing Time To The Physicochemical and Organoleptic Characteristic Of Black Tea Ice Cream.**

Advisory committee:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT
2. Ir. Indah Kuswardani, MP

ABSTRACT

Black tea is one kind of tea is the most frequently used and very beneficial for health. Black tea is made from leaves of *Camellia sinensis* that experienced the longest fermentation process so that the color is very concentrated and have the most powerful aroma. Black tea ice cream is one type of frozen dessert made from milk with the addition of black tea extract that has not been developed in Indonesia. Therefore, researcher conducted product innovation by modifying the making process to obtain black tea ice cream in accordance with the desired characteristics.

The research design used was a randomized block design (RBD), with a single factor, which is black tea time brewing consist of six treatments (5 minutes, 10 minutes, 15 minutes, 20 minutes, 25 minutes, and 30 minutes). repetitions performed 4 times. Testing parameters include physicochemical properties (*theaflavins* - *thearubigin*, pH, *overrun*, and the rate of melting) and organoleptic (color, *mouthfeel*, and taste). The data obtained from each test are then analyzed statistically using ANOVA test at $\alpha = 5\%$, to determine whether a given treatment significantly affect the parameters of research and testing continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at $\alpha = 5\%$ if factors influence treatment.

Results of the study showed that the differences in time brewing of black tea affects real ($\alpha = 5\%$) toward pH, overrun, theaflavin-thearubigin, also panelists like on the color, mouthfeel, and flavor. While the ice cream began to melt at 30 minutes, and the Ice cream melts faster with increasing time brewing of black tea. Black tea ice cream with brewing time for 5 minutes is the most preferred by the panelists with a total score of 1,000 on the test weighting.

Keywords: black tea, ice cream, brewing time.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah Skripsi pada semester ganjil 2013-2014 dengan judul **”Kajian Waktu Penyeduhan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Teh Hitam”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., dan Ir. Indah Kuswardani, MP., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan Skripsi ini serta dukungan selama pembuatan makalah ini.
2. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu, mendukung, dan memberi semangat pada penulis sehingga makalah ini tersusun dengan baik.
3. Para teknisi laboratorium FTP-UKWMS yang telah memberikan bantuan dan informasi selama penyusunan Skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam makalah ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Oktober 2013

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.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Teh Hitam.....	4
2.2. <i>Theaflavin</i>	8
2.3. <i>Thearubigin</i>	10
2.4. Es Krim.....	11
2.4.1. Tinjauan Umum.....	11
2.4.2. Komponen Penyusun.....	13
2.4.2.1. Lemak Susu.....	13
2.4.2.2. MSNF (<i>Milk Solid Non Fat</i>).....	13
2.4.2.3. Pemanis.....	14
2.4.2.4. Bahan Penstabil (<i>Stabilizer</i>) dan <i>Emulsifier</i>	15
2.4.2.5. Air.....	17
2.4.3. Proses Pembuatan.....	17
2.4.3.1. Pencampuran.....	17
2.4.3.2. Pasteurisasi.....	17
2.4.3.3. Homogenisasi.....	18
2.4.3.4. Aging.....	18
2.4.3.5. <i>Churning</i>	19
2.4.3.6. Pengemasan.....	20

	Halaman
2.4.3.6. <i>Hardening</i>	20
BAB III. HIPOTESA.....	21
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	22
4.1. Bahan Penelitian.....	22
4.1.1. Bahan Baku.....	22
4.1.2. Bahan Pembantu.....	22
4.1.3. Bahan Analisa.....	22
4.2. Alat Penelitian.....	22
4.2.1. Kemasan.....	22
4.2.2. Alat Proses.....	23
4.2.3. Alat Analisa.....	23
4.3. Metode Penelitian.....	23
4.3.1. Tempat Penelitian.....	23
4.3.2. Waktu Penelitian.....	23
4.3.3. Rancangan Penelitian.....	23
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.4.1. Tahapan Preparasi Ekstrak Teh Hitam.....	25
4.4.1.1. Perebusan.....	25
4.4.1.2. Penyeduhan.....	26
4.4.1.3. Penyaringan.....	26
4.4.2. Tahapan Pembuatan Es Krim Teh Hitam.....	28
4.4.2.1. Pencampuran I.....	29
4.4.2.2. Pasteurisasi.....	29
4.4.2.3. Pendinginan.....	29
4.4.2.4. Pencampuran II.....	29
4.4.2.5. Homogenisasi.....	29
4.4.2.6. <i>Aging</i>	29
4.4.2.7. <i>Churning</i>	29
4.4.2.8. Pengemasan.....	29
4.4.2.9. <i>Hardening</i>	30
4.5. Metode Analisa.....	30
4.5.1. Pengukuran pH.....	30
4.5.2. Pengukuran <i>Overrun</i>	30
4.5.3. Pengukuran Laju Leleh.....	31
4.5.4. Uji <i>Theaflavin-Thearubigin</i>	31
4.5.5. Uji Organoleptik.....	34
4.5.6. Uji Pembobotan.....	35

	Halaman
BAB V. PEMBAHASAN.....	38
5.1. Pengujian <i>Theaflavin</i> dan <i>Thearubigin</i>	38
5.2. Pengujian pH.....	42
5.3. Hasil Pengujian Es Krim Teh Hitam.....	44
5.3.1. Pengujian <i>Overrun</i> Es Krim Teh Hitam.....	45
5.3.2. Pengujian Laju Leleh Es Krim Teh Hitam.....	47
5.3.3. Pengujian Organoleptik Es Krim Teh Hitam.....	49
5.3.3.1. Kesukaan Warna.....	50
5.3.3.2. Kesukaan <i>Mouthfeel</i>	51
5.3.3.3. Kesukaan Rasa.....	53
5.3.4. Pengujian Pembobotan.....	54
 BAB VI. KESIMPULAN.....	 56
6.1. Kesimpulan.....	56
6.2. Saran.....	56
 DAFTAR PUSTAKA.....	 57
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Hitam.....	5
Gambar 2.2. Oksidasi Katekin (atas) dan Galloktekin (bawah) Menjadi O-Quinone.....	8
Gambar 2.3. Pembentukan <i>Theaflavin</i>	8
Gambar 2.4. Struktur Kimia <i>Thearubigin</i>	11
Gambar 2.5. Struktur Kimia <i>Guar Gum</i>	16
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Seduhan Teh Hitam.....	25
Gambar 4.2. Diagram Alir Penelitian Es Krim.....	28
Gambar 4.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Es Krim Teh Hitam.....	31
Gambar 4.4. Diagram Alir Uji <i>Theaflavin-Thearubigin</i> Ekstrak Teh Hitam.....	36
Gambar 4.5. Diagram Alir Uji <i>Theaflavin-Thearubigin</i> Ekstrak Es Krim Teh Hitam.....	37
Gambar 5.1. Grafik Daya Leleh Es Krim Teh Hitam.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Prekursor dan Kadar Masing-Masing Jenis <i>Theaflavin</i>	9
Tabel 2.2. Komposisi <i>Theaflavin</i> , <i>Thearubigin</i> , dan Kafein dalam <i>Creaming Down</i>	10
Tabel 2.3. Formula Es Krim.....	12
Tabel 2.4. Komposisi Kimiawi Es Krim.....	12
Tabel 4.1. Rancangan Perlakuan Waktu Penyeduhan Teh Hitam.....	24
Tabel 4.2. Formulasi Komponen Penyusun Es Krim.....	26
Tabel 4.3. Bobot Variabel dalam Penelitian yang Diajukan.....	35
Tabel 5.1. Rekapitulasi <i>Theaflavin</i> Dan <i>Thearubigin</i> Ekstrak Teh Hitam.....	39
Tabel 5.2. Rerata Rasio dan Hasil Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) <i>Theaflavin</i> Dan <i>Thearubigin</i> Es Krim Teh Hitam	41
Tabel 5.3. Rerata pH Ekstrak Teh hitam.....	42
Tabel 5.4. Komposisi Asam Organik Teh Hitam.....	43
Tabel 5.5. Rerata dan Hasil Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) pH Campuran Adonan Es Krim Teh Hitam.....	43
Tabel 5.6. Rerata dan Hasil Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) <i>Overrun</i> Es Krim Teh Hitam.....	46
Tabel 5.7. Rekapitulasi Uji Daya Leleh Es Krim Teh Hitam.....	48
Tabel 5.8. Rerata dan Hasil Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Kesukaan terhadap Warna Es Krim Teh Hitam.....	50
Tabel 5.9. Rerata dan Hasil Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> Es Krim Teh Hitam.....	52
Tabel 5.10. Rerata dan Hasil Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Kesukaan terhadap Rasa Es Krim Teh Hitam.....	54
Tabel 5.11. Total Skor Uji Pembobotan Es Krim Teh Hitam.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. SPESIFIKASI BAHAN.....	61
1.1. Teh Hitam Mutu I BP 1.....	61
1.2. Susu <i>Skim</i> “SUNLAC”.....	61
1.3. <i>Guar Gum</i> “GUARSAR 301”.....	62
1.4. <i>Whipping Cream</i> “HAAN”.....	63
LAMPIRAN 2. KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK.....	64
2.1. Kuesioner Uji Kesukaaan terhadap Warna.....	64
2.2. Kuesioner Uji Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i>	65
2.3. Kuesioner Uji Kesukaan terhadap Rasa.....	66
LAMPIRAN 3. PENGUJIAN <i>THEAFLAIN</i> DAN <i>THEARUBIGIN</i>	67
3.1. <i>Theaflavin</i> dan <i>Thearubigin</i> Ekstrak Teh Hitam.....	67
3.2. <i>Theaflavin</i> dan <i>Thearubigin</i> Es Krim Teh Hitam.....	70
LAMPIRAN 4. PENGUJIAN PH.....	74
4.1. pH Ekstrak Teh Hitam.....	74
4.2. pH Es Krim Teh Hitam.....	75
LAMPIRAN 5. PENGUJIAN DAYA LELEH ES KRIM TEH HITAM	77
LAMPIRAN 6. PENGUJIAN <i>OVERRUN</i> ES KRIM TEH HITAM...	80
LAMPIRAN 7. PENGUJIAN ORGANOLEPTIK ES KRIM TEH HITAM.....	83
7.1. Uji Kesukaan Terhadap Warna.....	83
7.2. Uji Kesukaan Terhadap <i>Mouthfeel</i>	87
7.3. Uji Kesukaan Terhadap Rasa.....	92
LAMPIRAN 8. PENGUJIAN PEMBOBOTAN ES KRIM TEH HITAM.....	97
LAMPIRAN 9. WARNA ES KRIM TEH HITAM.....	99