

**PENGARUH PROPORSI LESITIN DAN SUSU SKIM
SEBAGAI *EMULSIFIER*
TERHADAP KARAKTERISTIK *HARD CANDY TOFFEE***

SKRIPSI



OLEH:

CATHARINA JENNY SWANTHIKA SISWANTO
NRP 6103014008

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PENGARUH PROPORSI LESITIN DAN SUSU SKIM
SEBAGAI *EMULSIFIER* TERHADAP
KARAKTERISTIK *HARD CANDY TOFFEE***

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:
CATHARINA JENNY SWANTHIKA SISWANTO
6103014008

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Catharina Jenny Swanthika Siswanto

NRP : 6103014008

Menyetujui skripsi saya:

Judul :

**Pengaruh Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai *Emulsifier* terhadap
Karakteristik *Hard Candy Toffee***

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, 31 Juli 2018

Yang menyatakan,



Catharina Jenny Swanthika Siswanto

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai *Emulsifier* terhadap Karakteristik *Hard Candy Toffee*”, yang diajukan oleh Catharina Jenny Swanthika Siswanto (6103014008), telah diujikan pada tanggal 30 Juli 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal: 14-8-2018



Ir. Thomas Indarto Putu Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul: “Pengaruh Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai *Emulsifier* terhadap Karakteristik *Hard Candy Toffee*” yang diajukan oleh Catharina Jenny Swanthika Siswanto (6103014008), telah diuji pada tanggal 30 Juli 2018 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

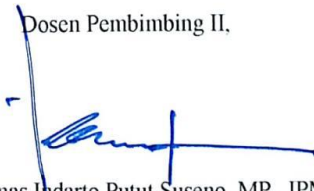
Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal: 14-8-2018

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**“Pengaruh Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai *Emulsifier*
terhadap Karakteristik *Hard Candy Toffee*”**

adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan sebagai daftar pustaka.

Apabila karya saya 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 (c) Tahun 2016.

Surabaya, 31 Juli 2018


METERAI
TEMPEL
33841AFF25416249
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Catharina Octy Swanthika Siswanto

Catharina Jenny Swanthika Siswanto. NRP 6103014008. **Pengaruh Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai *Emulsifier* terhadap Karakteristik *Hard Candy Toffee*.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

ABSTRAK

Toffee merupakan salah satu jenis permen non kristal yang tergolong sebagai permen keras. Permen *toffee* terbuat dari campuran gula pasir, sirup glukosa, susu, dan lemak. Campuran tersebut dihomogenisasi sampai membentuk emulsi lemak dalam air yang kemudian dimasak hingga terbentuk adonan permen. *Emulsifier* memegang peranan penting pada permen *toffee* untuk menjaga kestabilan emulsinya. *Emulsifier* yang digunakan adalah susu skim dan lesitin. Penelitian yang akan dilakukan adalah mengenai pengaruh proporsi dari susu skim dan lesitin terhadap karakteristik *hard candy toffee*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia *hard candy toffee* dengan perbedaan proporsi lesitin dan susu skim sebagai *emulsifier* terhadap sifat fisikokimia dan sensorisnya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor, yaitu konsentrasi lesitin (P) yang terdiri atas tujuh taraf: 0,7%:0% (P₁); 0,6%:0,1% (P₂); 0,5%:0,2% (P₃); 0,4%:0,3% (P₄); 0,3%:0,4% (P₅); 0,2%:0,5% (P₆); dan 0,1%:0,6% (P₇). Setiap taraf perlakuan diulang sebanyak empat kali. Parameter pengujian yang akan dilakukan yaitu analisis fisikokimia (kadar air, warna, kekerasan, daya patah, dan kestabilan emulsi) dan kesukaan (rasa, warna, dan tekstur). Data yang diperoleh akan dianalisa dengan uji *Analysis of Variance* (Anova) pada $\alpha=5\%$. Apabila terdapat perbedaan nyata antara konsentrasi lesitin dengan konsentrasi susu skim terhadap parameter yang diukur, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha=5\%$. Pengujian DMRT bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh proporsi antara konsentrasi lesitin dengan konsentrasi susu skim terhadap parameter yang diuji. Hasil penelitian kadar air *hard candy toffee* 0,68-3,06; tingkat kekerasan 7.952-16.421 g.Force; nilai *lightness* 44,02-55,63; nilai *chroma* 10,93-17,50; dan nilai *hue* 51,78-56,16. Perlakuan sifat organoleptik terbaik adalah perlakuan dengan konsentrasi lesitin 0,1% dan konsentrasi susu skim 0,6% dengan nilai 4,41; 4,83; dan 4,89.

Kata kunci: *hard candy toffee*, lesitin, susu skim

Catharina Jenny Swanthika Siswanto. NRP 6103014008. **Effects of Lecithin and Skim Milk Addition as Emulsifier of Hard Candy Toffee's Characteristics.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

ABSTRACT

Toffee is one type of hard candy which is categorized as non crystalline candies. Hard candy toffee is a mixture of sugar, glucose syrup, milk, and fat. The mixture are homogenized until water in oil emulsion formed. Emulsifier is important to maintain the emulsion stability in hard candy toffee. Skim milk and lecithin can be used as emulsifier for hard candy toffee. This research is aimed to determine the effects of lecithin and skim milk addition of hard candy toffee's characteristics. The purpose of this research is to know the effect of lecithin and skim milk addition on physicochemical and sensory properties. This research used Randomized Block Design with one factor, which was concentration of lecithin (P_l) and concentration of skim milk (P_s), which has seven levels on each level: 0.7%:0% (P₁); 0.6%:0.1% (P₂); 0.5%:0.2% (P₃); 0.4%:0.3% (P₄); 0.3%:0.4% (P₅); 0.2%:0.5% (P₆); and 0.1%:0.6% (P₇). Parameters that are tested included analysis of physicochemical properties which are water content, color, hardness, fracturability, and emulsion stability and analysis of sensory properties which are flavor, color and texture. Data will be analyzed using Analysis of Variance (Anova) at $\alpha=5\%$. If there is an effect of lecithin and skim milk addition on parameters that are tested, then it will be continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) on $\alpha=5\%$. DMRT test is used to determine if there is an effect of lecithin and skim milk addition on parameters that are tested. The result show that hard candy toffee has water content of 0.38-0.68; hardness 7,952-16,421 g.Force; lightness 44.02-55.63; chroma 10.93-17.50; °hue 51.78 – 56.16. Best treatment in sensory evaluation is the usage of lecithin concentration of 0.1% dan skim milk concentration of 0.6% which result in color, texture and flavor value are 4.41; 4.83; and 4.89.

Keywords: *hard candy toffee*, lecithin, skim milk

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai Emulsifier terhadap Karakteristik Hard Candy Toffee”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Tenologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. serta Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga skripsi selesai.
2. Ivan William, Melitta Leilany dan Richard Susanto selaku teman satu tim penulis yang selalu mendukung dan membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan berupa doa, semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 31 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	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	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Toffee</i>	5
2.2. Gula Pasir	9
2.3. <i>Butter</i>	12
2.4. <i>Emulsifier</i>	12
2.4.1. Lesitin	16
2.4.2. Susu Skim Bubuk	17
2.5. Hipotesa	21
BAB III. METODE PENELITIAN	22
3.1. Bahan Penelitian	22
3.2. Alat Penelitian	22
3.2.1. Alat untuk Proses	22
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	22
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.4. Rancangan Penelitian	23
3.5. Unit Percobaan	24
3.6. Pelaksanaan Penelitian	24
3.6.1. Pembuatan <i>Hard Candy Toffee</i>	25

3.6.2.	Prinsip Analisa.....	27
3.6.2.1.	Prinsip Pengujian Kadar Air (AOAC, 1995).....	28
3.6.2.2.	Prinsip Pengujian Kestabilan Emulsi (Floury <i>et al.</i> , 2003).....	28
3.6.2.3.	Prinsip Pengujian Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i> (Gadiyaram dan Kannan, 2004).....	29
3.6.2.4.	Prinsip Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i> (Xrite, 2015)	30
3.6.2.5.	Prinsip Pengujian Sifat Organoleptik (Kartika, 1998)	31
3.6.2.6.	Pengujian Perlakuan Terbaik.....	32
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1.	Sifat Fisikokimia <i>Hard Candy Toffee</i>	31
4.1.1.	Kadar Air.....	31
4.1.2.	Kestabilan Emulsi	34
4.1.3.	Tekstur (Daya Patah dan Kekerasan)	38
4.1.4.	Warna	40
4.2.	Sifat Organoleptik	45
4.2.1.	Kesukaan terhadap Warna	45
4.2.2.	Kesukaan terhadap Tekstur.....	47
4.2.3.	Kesukaan terhadap Rasa	48
4.2.4.	Hasil Perlakuan Terbaik (<i>Spider Web</i>)	50
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1.	Kesimpulan	52
5.2.	Saran	52
	DAFTAR PUSTAKA	53
	LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Reaksi Awal <i>Maillard</i>	7
Gambar 2.2. Reaksi <i>Maillard</i> Lanjutan.....	8
Gambar 2.3. Struktur Kimia Sukrosa.....	11
Gambar 2.4. Fenomena Ketidakstabilan Emulsi	15
Gambar 2.5. Struktur Kimia Lesitin	16
Gambar 2.6. Molekul Kompleks Misel Kasein	19
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Hard Candy Toffee</i>	26
Gambar 3.2. Grafik <i>Texture Profile Analysis</i>	29
Gambar 4.1. Grafik Kadar Air <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perlakuan Proporsi antara Lesitin dan Susu Skim	32
Gambar 4.2. Hasil Pengujian Kestabilan Emulsi dengan Mikroskop pada M100X.....	35
Gambar 4.3. Grafik Tekstur <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim.....	39
Gambar 4.4. Grafik Nilai <i>Lightness (L)</i> <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim.....	42
Gambar 4.5. Grafik Nilai <i>Hue (°h)</i> <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim.....	43
Gambar 4.6. Grafik Nilai <i>Chroma (C)</i> <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim.....	43
Gambar 4.7. Gambar Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna <i>Hard Candy Toffee</i>	45
Gambar 4.8. Gambar Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur <i>Hard Candy Toffee</i>	47
Gambar 4.9. Gambar Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa <i>Hard Candy Toffee</i>	48
Gambar 4.10. Perlakuan Terbaik Organoleptik <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan Susu Skim.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Suhu Tahapan Pembuatan Permen.....	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu Gula Kristal Putih.....	10
Tabel 2.3. Hubungan antara Nilai HLB dengan Aplikasinya.....	14
Tabel 2.4. Komposisi Susu Skim Bubuk (tiap 100 g Bahan).....	17
Tabel 2.5. Konsentrasi Protein Susu Sapi.....	18
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	23
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Hard Candy Toffee</i>	24
Tabel 3.3. Parameter Warna Berdasarkan Nilai <i>Hue</i> ($^{\circ}$ h)	31
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim	41
Tabel 4.2. Luas Area <i>Spider Web Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan.....	58
Lampiran A.1. Spesifikasi <i>Butter</i>	58
Lampiran A.2. Spesifikasi <i>Soya</i> Lesitin.....	58
Lampiran A.3. Spesifikasi Susu Skim.....	59
Lampiran B. Prosedur Analisis	60
Lampiran B.1. Penentuan Kadar Air (Metode Thermogravimetri) (AOAC, 1995).....	60
Lampiran B.2. Penentuan Kestabilan Emulsi dengan Mikroskop ...	60
Lampiran B.3. Penentuan Kekerasan (<i>Hardness</i>) dengan <i>Texture Analyzer</i> (Gadiyaram and Kannan, 2004) ...	61
Lampiran B.4. Penentuan Warna dengan <i>Color Reader</i> (Xrite, 2005).....	62
Lampiran C. Kuesioner Uji Organoleptik <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim ...	63
Lampiran D. Data Hasil Pengujian Sifat Fisikokimia <i>Hard Candy</i> <i>Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai <i>Emulsifier</i>	66
Lampiran D.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Hard Candy Toffee</i>	66
Lampiran D.2. Gambar Hasil Pengujian Kestabilan Emulsi	68
Lampiran D.3. Data Hasil Pengujian Tekstur <i>Hard Candy Toffee</i>	69
Lampiran D.4. Data Hasil Pengujian Warna <i>Hard Candy Toffee</i>	75
Lampiran E. Data Hasil Pengujian Organoleptik <i>Hard Candy Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan Susu Skim Sebagai <i>Emulsifier</i>	80
Lampiran E.1. Hasil Pengujian Organoleptik <i>Hard Candy Toffee</i> Parameter Warna	80
Lampiran E.2. Hasil Pengujian Organoleptik <i>Hard Candy Toffee</i> Parameter Tekstur	83

Lampiran E.3. Hasil Pengujian Organoleptik <i>Hard Candy Toffee</i> Parameter Rasa	86
Lampiran E.4. Perlakuan Terbaik	89
Lampiran F. Gambar Proses Pembuatan <i>Hard Candy Toffee</i>	91
Lampiran G. Gambar Analisis <i>Hard Candy Toffee</i>	92