

**PENGARUH PROPORSI LESITIN DAN  
*WHOLE MILK POWDER* TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PERMEN TOFFEE**

**SKRIPSI**



OLEH :

**NG RICHARD SUSANTO**

**NRP 6103014110**

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

**PENGARUH PROPORSI LESITIN DAN  
*WHOLE MILK POWDER* TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
PERMEN 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:  
NG RICHARD SUSANTO  
6103014110**

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

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama (NRP) : Ng Richard Susanto (6103014110)

Menyetujui Skripsi saya,

Judul :

### **Pengaruh Proporsi Lesitin dan *Whole Milk Powder* Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *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,

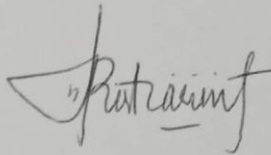


Ng Richard Susanto

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul “Pengaruh Proporsi Lesitin dan *Whole Milk Powder* Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Toffee*”, yang diajukan oleh Ng Richard Susanto (6103014110), telah diujikan pada tanggal 30 Juli 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

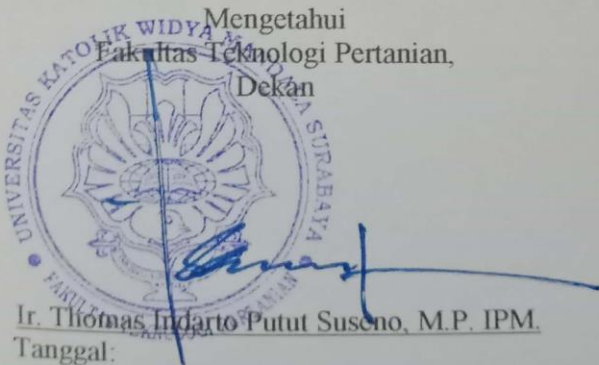
Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

Tanggal: 10-8-2018

Mengetahui  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan



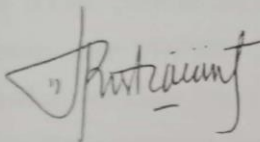
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P. IPM.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul "Pengaruh Proporsi Lesitin dan *Whole Milk Powder* Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Toffee*", yang diajukan oleh Ng Richard Susanto (6103014110), telah diujikan pada tanggal 30 Juli 2018 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal : 10 - 8 - 2018

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P. IPM.

Tanggal : 10/8/2018

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul :

### **Pengaruh Proporsi Lesitin dan *Whole Milk Powder* Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Toffee***

Adalah hasil karya 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 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, 31 Juli 2018



Ng Richard Susanto

Ng Richard Susanto, NRP 6103014110. **Pengaruh Proporsi Lesitin dan Whole Milk Powder Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Toffee**

Di bawah bimbingan:

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

### ABSTRAK

Permen merupakan salah satu jenis produk *confectionary* yang digemari oleh masyarakat. Permen *toffee* merupakan salah satu jenis permen yang memiliki karakteristik *brittle*, kadar lemak tinggi, dan memiliki tekstur seperti *hard candy*. Bahan dasar permen *toffee* adalah gula, *butter*, dan *emulsifier*. *Emulsifier* dibutuhkan untuk membantu pembentukan adonan dan kestabilan emulsi pada *toffee*. Emulsifier yang dapat digunakan adalah lesitin dan *whole milk powder*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi lesitin dan *whole milk powder* terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen *toffee*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Faktor pada penelitian ini adalah proporsi lesitin (A) dan *whole milk powder* (B) (%) yang terdiri dari delapan taraf yaitu 0,7%(A), 0,0%(B) (P1); 0,6%(A), 0,1%(B) (P2); 0,5%(A), 0,2%(B) (P3); 0,4%(A), 0,3%(B) (P4); 0,3%(A), 0,4%(B) (P5); 0,2%(A), 0,5 % (B) (P6); 0,1%(A), 0,6%(B) (P7); 0,0%(A), 0,7%(B) (P8) dan diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diamati adalah kadar air (%), warna, tekstur (*fracturability* dan *hardness*), dan organoleptik yaitu kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan tekstur *toffee* dengan uji ANOVA pada  $\alpha = 5\%$  dan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/DMRT*). Peningkatan proporsi *whole milk powder* menyebabkan peningkatan kadar air (0,39% - 3,30%), penurunan *lightness* (48,2 - 41,8), derajat *hue* (56,7 - 36,3), *chroma* (13,6 - 5,9), dan *hardness* (10.603 gf - 5.117 gf) dari *toffee*. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P6 (lesitin 0,2%; *whole milk powder* 0,5%) dengan karakter fisikokimia kadar air 1,76%; *lightness* 42,5; *hue* 46,5, *chroma* 7,1, dan tekstur 5.913 gf paling disukai oleh panelis.

Kata Kunci: permen *toffee*, lesitin, *whole milk powder*, *emulsifier*

Ng Richard Susanto, NRP 6103014110. **Effect of Lecithin and Whole Milk Powder Proportion on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Toffee**

Advisory Committee:

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

### **ABSTRACT**

Candy is one of confectionary product favored by society. Toffee is one type of candy which characteristics brittle, high fat content, and has texture like hard candy. Basic material to make toffee are sugar, butter, and emulsifier . Emulsifier needed in toffee making for dough formation and stability of the emulsion. Emulsifier which can be use are lecithin and whole milk powder. The purpose of this research is to find out the effect of lecithin and milk powder in physicochemical and organoleptic of toffee. The experimental design using non factorial randomized block design (RAK). Factor used in this research is proportion of lecithin (A) and whole milk powder (B) (%) which consists of eight levels: 0.7%(A), 0.0%(B) (P1); 0.6%(A), 0.1%(B) (P2); 0.5%(A), 0.2%(B) (P3); 0.4%(A), 0.3%(B) (P4); 0.3%(A), 0.4%(B) (P5); 0.2%(A), 0.5%(B) (P6); 0.1%(A), 0.6%(B) (P7); 0.0%(A), 0.7%(B) (P8). The experiment replicated four times. Parameters that tested including water content, color, texture (hardness and fracturability), emulsion stability, and organoleptic (texture, color, and taste) with ANOVA test at  $\alpha = 5\%$  and DMRT test (Duncan's Multiple Range Test). Increasing of whole milk powder proportion affect the water content (0.39% - 3.30%), lightness (48.2 – 41.8), hue (56.7 – 36.3), chroma (13.6 – 5.9) and hardness (10,603 gf -5,117 gf) of toffee. Organoleptic test shows that P6 (lecithin 0.2%, whole milk powder 0,5%) with physicochemical character (moisture content 1.76%, lightness 42.5, hue 46.5, chroma 7.1, and texture 5.913 gf) most liked by panelists.

Keyword: toffee, lecithin, whole milk powder, emulsifier



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Lesitin dan *Whole Milk Powder* Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Toffee*”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana 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. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. dan Ir Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulisan Skripsi hingga terselesaikan dengan baik
2. Orang tua, keluarga, serta teman-teman yang telah memberikan bantuan lewat dukungan material maupun moril dan doa-doanya.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Surabaya, 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 .....	2
1.3. Tujuan .....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Permen .....	3
2.2. <i>Toffee</i> .....	4
2.3. Bahan Penyusun <i>Toffee</i> .....	5
2.3.1. Gula Pasir .....	5
2.3.2. Air.....	5
2.3.3. Mentega.....	6
2.3.4. <i>Whole Milk Powder</i> .....	7
2.3.5. Lesitin.....	8
2.4. Proses Pembuatan <i>Toffee</i> .....	9
2.5. Emulsi.....	11
2.5.1. Emulsifier.....	11
2.6. Hipotesa Penelitian.....	12
BAB III. METODE PENELITIAN .....	13
3.1. Bahan Penelitian .....	13
3.1.1. Bahan <i>Toffee</i> .....	13
3.2. Alat Penelitian.....	13
3.2.1. Alat untuk Proses .....	13
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	13
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
3.4. Rancangan Percobaan.....	14

3.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	15
3.5.1.	Pembuatan <i>Toffee</i> .....	15
3.5.2.	Prinsip Analisa .....	18
3.5.2.1.	Prinsip Penentuan Kadar Air (AOAC, 1995) .....	18
3.5.2.4.	Prinsip Pengujian Kestabilan Emulsi .....	19
3.5.2.2.	Prinsip Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i> (Xrite, 2015) .....	19
3.5.2.3.	Prinsip Pengujian Daya Patah dengan <i>Texture</i> <i>Analyzer</i> (Gadiyaram dan Kannan, 2004) .....	19
3.5.2.5.	Prinsip Pengujian Organoleptik .....	20
3.5.2.6.	Metode Penentuan Perlakuan Terbaik .....	21
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1.	Sifat Fisikokimia <i>Toffee</i> .....	22
4.1.1.	Kadar Air .....	22
4.1.2.	Kestabilan Emulsi .....	24
4.1.3.	Warna .....	26
4.1.3.1.	<i>Lightness</i> .....	27
4.1.3.2.	<i>Hue</i> .....	28
4.1.3.3.	<i>Chroma</i> .....	29
4.1.4.	Tekstur .....	30
4.2.	Sifat Organoleptik <i>Toffee</i> .....	32
4.2.1.	Kesukaan pada Tekstur .....	32
4.2.2.	Kesukaan pada Warna .....	33
4.2.3.	Kesukaan pada Rasa .....	34
4.2.4.	Penentuan Perlakuan Terbaik .....	35
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
5.1.	Kesimpulan .....	37
5.2.	Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA	.....	38
LAMPIRAN	.....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Permen <i>Toffee</i> .....	5
Gambar 2.2. Struktur Fosfatidilkolin pada Lesitin .....	9
Gambar 2.3. Proses Pembuatan <i>Toffee</i> dengan Penambahan Buah Jambu dan Stroberi .....	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Toffee</i> .....	17
Gambar 3.2. Grafik <i>Texture Profile Analysis</i> .....	20
Gambar 4.1. Grafik Pengujian Kadar Air <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	23
Gambar 4.2. Hasil Pengujian Kestabilan Emulsi .....	25
Gambar 4.3. Warna <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda.....	26
Gambar 4.4. Grafik Pengujian <i>Lightness Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	27
Gambar 4.5. Grafik Pengujian <i>Hue Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	28
Gambar 4.6. Grafik Pengujian <i>Chroma Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	29
Gambar 4.7. Grafik Pengujian <i>Hardness Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	31
Gambar 4.8. Grafik <i>Spiderweb</i> Pengujian Organoleptik <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Jenis Permen Berdasarkan Pembentukan Kristal.....	4
Tabel 2.2. Syarat Mutu Gula Kristal Putih .....	6
Tabel 2.3. Syarat Mutu Mentega.....	7
Tabel 2.4. Jenis Asam Lemak pada Susu .....	9
Tabel 2.5. Nilai Keseimbangan Hidrofil Lipofil pada Surfaktan .....	12
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	16
Tabel 3.2. Formulasi <i>Toffee</i> .....	16
Tabel 3.3. Deskripsi Warna Berdasarkan ° <i>Hue</i> .....	20
Tabel 4.1. Data Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder yang Berbeda</i> .....	32
Tabel 4.2. Data Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan terhadap Warna <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder yang Berbeda</i> .....	33
Tabel 4.3. Data Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan terhadap Rasa <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder yang Berbeda</i> .....	34
Tabel 4.4. Luas Area <i>Spiderweb</i> Pengujian Organoleptik <i>Toffee</i> dengan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk Powder</i> yang Berbeda .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Baku .....	42
Lampiran A.1. Spesifikasi Mentega.....	42
Lampiran A.2. Spesifikasi Lesitin.....	42
Lampiran A.3. Spesifikasi <i>Whole Milk Powder</i> .....	43
Lampiran B. Prosedur Analisis.....	44
Lampiran B.1. Penentuan Kadar Air.....	44
Lampiran B.2. Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i> .....	44
Lampiran B.3. Pengujian Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i> .....	45
Lampiran B.4. Pengujian Kestabilan Emulsi.....	46
Lampiran C. Kuisisioner Uji Organoleptik.....	47
Lampiran D. Data Hasil Pengujian Sifat Fisikokimia <i>Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk</i> <i>Powder</i> .....	50
Lampiran E. Data Hasil Pengujian Organoleptik <i>Toffee</i> dengan Perbedaan Proporsi Lesitin dan <i>Whole Milk</i> <i>Powder</i> .....	76