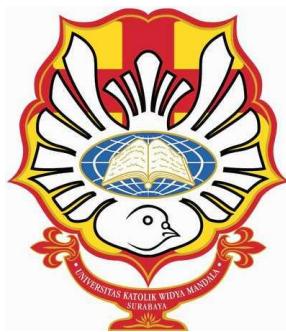


**PENGARUH SUBSTITUSI PARSIAL TELUR DENGAN ISOLAT
PROTEIN KEDELAI DAN KONSENTRASI EMULSIFIER
TERHADAP KARAKTERISTIK CAKE BERAS**

SKRIPSI



OLEH:
ERLINDA ANDRIANI L.
6103006067

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**PENGARUH SUBSTITUSI PARSIAL TELUR DENGAN ISOLAT
PROTEIN KEDELAI DAN KONSENTRASI EMULSIFIER
TERHADAP KARAKTERISTIK CAKE BERAS**

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:
ERLINDA ANDRIANI L.
6103006067

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Erlinda Andriani Lukman

NRP : 6103006067

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**Pengaruh Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai dan
Konsentrasi *Emulsifier* terhadap Karakteristik *Cake* Beras**

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, 29 Maret 2011

Yang menyatakan,



Erlinda Andriani Lukman

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Proposal Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai dan Konsentrasi Emulsifier terhadap Karakteristik Cake Beras**" yang diajukan oleh Erlinda Andriani Lukman (6103006067), telah diujikan pada tanggal 25 Maret 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Pengaji.

Ketua Tim Pengaji,



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP
Tanggal: 30 - 3 - 2011

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

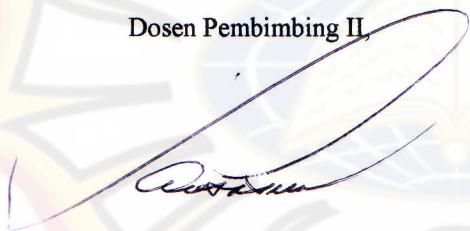


Ir. Theresia Endang Widoeri Widystuti, MP.
Tanggal: 25 - 3 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

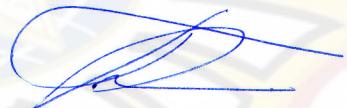
Makalah Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai dan Konsentrasi Emulsifier terhadap Karakteristik Cake Beras**" yang ditulis oleh Erlinda Andriani Lukman (6103006067) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP
Tanggal: 30-3-2011

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai dan
Konsentrasi *Emulsifier* terhadap Karakteristik *Cake* Beras**

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 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, 29 Maret 2011



Erlinda Andriani Lukman

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai dan Konsentrasi Emulsifier terhadap Karakteristik Cake Beras”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP selaku dosen pembimbing I dan Ir. Joeck Hendrasari Arisasmita, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis sejak awal penulisan hingga terselesaiannya
2. Keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan memberi semangat penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan ini, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum <i>Cake Beras</i>	5
2.2. Bahan Penyusun <i>Cake Beras</i>	6
2.2.1. Tepung Beras	6
2.2.2. Gula.....	7
2.2.3. Telur	9
2.2.4. Lemak.....	10
2.2.5. <i>Baking Powder</i>	11
2.2.6. Natrium Karboksimetil Selulosa (Na-CMC).....	12
2.3. Proses Pembuatan <i>Cake Beras</i>	13
2.4. Isolat Protein Kedelai	17
2.5. <i>Emulsifier</i>	19
BAB III. HIPOTESA.....	23
BAB IV. METODE PENELITIAN	24
4.1. Bahan Penelitian.....	24
4.1.1. Bahan <i>Cake</i>	24
4.1.2. Bahan Analisa	24
4.2. Alat Penelitian.....	24
4.2.1. Alat untuk Proses	24
4.2.2. Alat untuk Analisa.....	25

4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	25
4.4. Rancangan Percobaan	25
4.5. Metode Penelitian.....	27
4.5.1. Pembuatan <i>Cake</i> Beras.....	27
4.5.1.1. Persiapan Bahan	28
4.5.1.2. Pengocokan	28
4.5.1.3. Pengadukan I	28
4.5.1.4. Pengadukan II.....	29
4.5.1.5. Pencetakan.....	30
4.5.1.6. Pemanggangan	30
4.5.1.7. Pendinginan.....	30
4.5.2 Metode Analisa	30
4.5.2.1. Penentuan Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri	30
4.5.2.2. Pengukuran Volume Spesifik	31
4.5.2.3. Pengukuran Kompresibilitas	31
4.5.2.4. Pengamatan Struktur <i>Crumb</i>	32
4.5.2.5. Pengujian Organoleptik	33
4.5.2.6. Uji Pembobotan.....	33
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1. Sifat Kimia	35
5.1.1. Kadar Air	35
5.2. Sifat Fisik	40
5.2.1. Volume Spesifik	40
5.2.2. Kompresibilitas.....	45
5.3. Sifat Organoleptik	48
5.3.1. Kesukaan Warna.....	48
5.3.2. Kesukaan Kelembutan.....	50
5.3.3. Kesukaan Rasa.....	52
5.3.4. Kesukaan <i>Moistness</i>	54
5.4. Penentuan Perlakuan Terbaik	55
 BAB VI. KESIMPULAN	56
 DAFTAR PUSTAKA	57
 LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Molekul Sukrosa	8
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Cake Beras</i>	15
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Cake Beras</i>	29

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Formulasi <i>Cake</i> Beras	6
Tabel 2.2. Komposisi Tepung Beras per 100 g Bahan.....	7
Tabel 2.3. Komposisi Fraksi Protein dalam Putih Telur.....	9
Tabel 2.4. Komposisi Telur Utuh, Kuning Telur, dan Putih Telur	10
Tabel 2.5. Komposisi Kimia Isolat Protein Kedelai per 100 g Bahan	17
Tabel 2.6. Komposisi Protein dalam Isolat Protein Kedelai per 100 g Protein terlarut	17
Tabel 4.1. Rancangan Perlakuan.....	26
Tabel 4.2. Formulasi Bahan Pembuatan <i>Cake</i> Beras	28
Tabel 5.1. Perbandingan Gugus Hidrofilik dan Gugus Hidrofobik pada Isolat Protein Kedelai dan Telur	37
Tabel 5.2. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Cake</i> Beras pada Perlakuan Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai (IPK) ..	37
Tabel 5.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Cake</i> Beras pada Perlakuan Konsentrasi <i>Emulsifier</i>	39
Tabel 5.4. Hasil Uji DMRT Volume Spesifik <i>Cake</i> Beras pada Perlakuan Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai (IPK) ..	42
Tabel 5.5. Hasil Uji DMRT Volume Spesifik <i>Cake</i> Beras pada Perlakuan Konsentrasi <i>Emulsifier</i>	44
Tabel 5.6. Hasil Uji DMRT Kompresibilitas <i>Cake</i> Beras pada Perlakuan Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai (IPK) ..	47
Tabel 5.7. Hasil Uji DMRT Kesukaan Warna <i>Crumb Cake</i> Beras.....	49

Tabel 5.8. Hasil Uji DMRT Kesukaan Kelembutan <i>Cake</i> Beras	51
Tabel 5.9. Hasil Uji DMRT Kesukaan Rasa <i>Cake</i> Beras.....	53
Tabel 5.10. Hasil Uji Pembobotan <i>Cake</i> Beras.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Isolat Protein Kedelai.....	64
Lampiran 2. Spesifikasi Na-CMC	65
Lampiran 3. Kuisioner Uji Organoleptik <i>Cake</i> Beras (Uji Kesukaan)	66
Lampiran 4. Data Cake Beras Tanpa Perlakuan	67
Lampiran 5. Kadar Air <i>Cake</i> Beras	68
Lampiran 6. Volume Spesifik Cake Beras.....	70
Lampiran 7. Kompresibilitas Cake Beras	72
Lampiran 8. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan terhadap Warna	74
Lampiran 9. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan terhadap Kelembutan..	79
Lampiran 10. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan terhadap Rasa	84
Lampiran 11. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan teradap <i>Moistness</i>	89
Lampiran 12. Uji Pembobotan.....	93
Lampiran 13. Hasil Pengamatan Struktur Crumb Cake Beras.....	99

Erlinda Andriani L., NRP 6103006067. **Pengaruh Substitusi Parsial Telur dengan Isolat Protein Kedelai dan Konsentrasi Emulsifier terhadap Karakteristik Cake Beras**

Di bawah bimbingan:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP
2. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes

ABSTRAK

Cake beras merupakan produk pangan yang terbuat dari tepung beras, gula, telur, margarin, *baking powder* dan Na-CMC. Bahan penyusun terbesar dalam *cake* beras adalah telur. Telur berperan penting dalam pembentukan karakteristik *cake*. Penggunaan telur dalam *cake* beras menyebabkan *cake* beras memiliki biaya produksi yang tinggi. Salah satu senyawa yang dapat digunakan untuk mensubstitusi telur dan ekonomis adalah isolat protein kedelai (IPK). Penggunaan IPK dan air untuk menggantikan telur hingga 30% dari berat telur menghasilkan *cake* beras dengan *foam* yang sedikit, volume pengembangan yang rendah, dan pori-pori *crumb* tidak seragam, sehingga perlu dikombinasikan dengan penambahan *emulsifier* untuk meningkatkan kualitas *cake* beras.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, yaitu proporsi telur: IPK terdiri dari tiga level (90%:10%, 80%:20%, dan 70:30%) dan konsentrasi *emulsifier* yang terdiri dari tiga level (0,5%, 0,75%, dan 1% dari berat tepung beras) sehingga diperoleh sembilan perlakuan dan diulang tiga kali. Parameter yang diamati meliputi sifat fisik (volume spesifik dan kompresibilitas), sifat kimia (kadar air), dan sifat organoleptik (warna *crumb*, kelembutan, rasa, dan *moistness*). Data dianalisis dengan ANOVA pada $\alpha = 5\%$. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata dari perlakuan, maka dilakukan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi parsial telur dengan isolat protein kedelai dan penambahan emulsifier berpengaruh nyata terhadap kadar air, volume spesifik, kompresibilitas, dan tingkat kesukaan warna, kelembutan, dan rasa tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan *moistness cake* beras. Substitusi parsial telur dengan IPK menyebabkan peningkatan kadar air dan penurunan volume spesifik dan kompresibilitas *cake* beras. Penambahan *emulsifier* meningkatkan kadar air dan volume spesifik. Perlakuan terbaik adalah *cake* beras dengan proporsi telur:IPK sebesar 80:20 dan konsentrasi *emulsifier* 0,75%.

Kata kunci : *cake* beras, telur, isolat protein kedelai, *emulsifier*

Erlinda Andriani L., NRP 6103006067. **Effect of Partial Substitution Egg with Soy Protein Isolate and Concentration of Emulsifier on Characteristic of Rice Cake.**

Advisory Committee:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP
2. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes

ABSTRACT

Rice cake is a food product made from rice flour, sugar, eggs, margarine, baking powder and Na-CMC. Eggs play an important role in the formation of cake properties. The use of eggs in a rice cake causes the rice cake has a high production cost. One of the compounds that can be used for substitution for eggs and cheaper is soy protein isolate (SPI). The use of SPI to replace the eggs up to 30% of the weight of eggs produced rice cake that has a little foam, low specific volume, and crumb's pores are not uniform, so it needs to be combined with the addition of emulsifiers to improve the quality of rice cake.

The experimental design used Randomized Block Design with two factors, namely proportion of eggs with soy protein isolates and water at three levels (90%:10%, 80%:20%, and 70:30%) and concentration of emulsifier at three levels (0.5%, 0.75% and 1% by weight of rice flour) in order to obtain the nine levels and three replications. Parameters observed were physical (specific volume and compressibility), chemical (moisture content), and sensory properties (preference of crumb colour, softness, moistness, and flavor). Data were analyzed statistically using ANOVA at $\alpha = 5\%$. When ANOVA test indicated a significant effect, the analysis was continued with Duncan's Multiple Range Test at $\alpha = 5\%$.

This research showed that partial substitution egg with soy protein isolate and concentration of emulsifier significantly influence on moisture content, specific volume, compressibility, and the preference level of crumb colour, tenderness, and flavor but not significantly influence on the preference level of rice cake moistness. Partial substitution of egg with SPI increased moisture content and decrease in specific volume and compressibility of rice cake. The addition of emulsifiers increased moisture content and specific volume. The best treatment obtained is rice cake with 80:20 of eggs and soy protein isolated proportion and 0,75% emulsifier concentration.

Keywords: rice cake, eggs, soy protein isolate, emulsifier