

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK LABU KUNING  
DAN KONSENTRASI GELATIN  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
*MARSHMALLOW***

**SKRIPSI**



**OLEH:  
MELINDA SIGIT  
6103007067**

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

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK LABU KUNING  
DAN KONSENTRASI GELATIN  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
*MARSHMALLOW***

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:  
MELINDA SIGIT  
6103007067

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Melinda Sigit

NRP : 6103007067

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Konsentrasi Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow*

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, 1 November 2011

Yang menyatakan,




Melinda Sigit

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow*” yang ditulis oleh Melinda Sigit (6103007067) telah diujikan pada tanggal 22 Oktober 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Susana Ristiarini, M.Si  
Tanggal: 1 November 2011

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.  
Tanggal: 1 November 2011

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Marshmallow**" yang ditulis oleh Melinda Sigit (6103007067) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto, MP.

Tanggal: 1- 11- 2017

Dosen Pembimbing I,



Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal: 1- 11- 2017

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

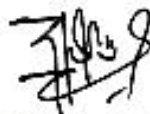
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Konsentrasi Gelatin  
Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow***

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 Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, 1 November 2011



Melinda Sigit

Melinda Sigit, NRP 6103007067. **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow***.

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

### ABSTRAK

Ekstrak labu kuning yang mengandung pigmen karotenoid khususnya  $\beta$ -karoten berpotensi sebagai bahan pewarna kuning alami pada produk pangan, salah satunya pada permen *marshmallow* yang umumnya berwarna putih. *Marshmallow* dibuat dengan bahan dasar gula, air, dan *whipping agent*, dan dibuat dengan cara aerasi secara cepat ke dalam adonan sehingga terbentuk *foam* yang stabil. Penggunaan ekstrak labu kuning yang juga mengandung gula dan pektin dapat mempengaruhi karakteristik *marshmallow* yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah gula dan pektin dalam formulasi maka dapat menyebabkan gangguan kesetimbangan *whipping agent* yaitu gelatin dalam memerangkap air. Karakteristik *marshmallow* yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh konsentrasi gelatin yang digunakan, umumnya berkisar antara 2-7% yang dapat menghasilkan tekstur mulai dari lembek, lembut dan ringan hingga padat dan keras. Oleh karena itu, perlu diketahui pengaruh jumlah ekstrak labu kuning dan konsentrasi gelatin terhadap karakteristik dan penerimaan permen *marshmallow* labu kuning.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor dan masing-masing terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu konsentrasi ekstrak labu kuning (80%, 90%, dan 100%) dan konsentrasi gelatin (4%, 5%, dan 6%). Parameter pengujian meliputi kadar air, densitas, tekstur (*firmness* dan *tensile strength*), warna (*lightness*, *redness*, dan *yellowness*), dan organoleptik (uji kesukaan terhadap warna, rasa, dan tekstur). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa dengan uji varian (ANOVA) pada  $\alpha = 5\%$ . Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* pada  $\alpha = 5\%$ . Pemilihan perlakuan terbaik ditentukan dengan uji pembobotan. Pengujian kadar  $\beta$ -karoten dilakukan pada hasil perlakuan terbaik dan ekstrak labu kuning.

Perlakuan terbaik *marshmallow* labu kuning adalah L2G2 (konsentrasi ekstrak labu kuning 90% dan konsentrasi gelatin 5%), dengan kadar air 24,5403%, densitas 0,4247 g/mL, *firmness* 3,7170 N/10 mm, *tensile strength* 85,23 mm, *lightness* 68,40, *redness* 15,10, *yellowness* 26,10, dan kadar betakaroten 0,0097 mg/g bahan.

**Kata Kunci:** *Marshmallow*, ekstrak labu kuning, gelatin.

Melinda Sigit, NRP 6103007067. **Effect of Pumpkin's Extract and Gelatine Concentration on Physicochemical Characteristics and Organoleptic Sensory of Marshmallow.**

Advisory Committee: 1. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

### ABSTRACT

Pumpkin's extract which contains carotenoid pigment, especially  $\beta$ -carotene, has potential as natural yellow colorant in food product, such as marshmallow. Marshmallow is commonly white colored food product made of sugar, water, and whipping agent, processed by quick aeration to produce stable foam. Use of pumpkin's extract may affect characteristics of marshmallow, due to its sugar and pectin content. Increasing sugar and pectin content in formulation may affect in decreasing stability of gelatin as whipping agent to entrap water. Marshmallow's characteristics may also be affected by gelatin concentration which commonly ranged from 2 to 7%. Thus, effect of pumpkin's extract and gelatin's concentration on physicochemical characteristics and consumer acceptability of marshmallow are evaluated.

This research used Randomized Block Design with two factors, pumpkin's extract concentration (80%, 90%, 100%) and gelatine concentration (4%, 5%, 6%). Products of each treatment are analyzed with following parameters: water content, density, texture (firmness and tensile strength), color (lightness, redness, and yellowness), and organoleptic sensory (preference test in color, taste, and texture characteristics). Analysis of Varians (ANOVA) test on  $\alpha=5\%$  is used, and continued to Duncan's Multiple Range Test (DMRT) analysis is if there is any significant difference between treatments. Selection of best treatment is done by Effectiveness Index test, and  $\beta$ -carotene content on samples of selected treatment will be analyzed.

L2G2 treatment (90% pumpkin's extract concentration and 5% gelatin concentration) is selected to be the best treatment, with 24,5403% water content, 0,4247 g/mL density, 3,7170 N/10 mm firmness, 85,23 mm tensile strength, 68,40 lightness, 15,10 redness, 26,10 yellowness, and 0,0097 mg/g betacarotene content.

**Keyword:** Marshmallow, pumpkin's extract, gelatine.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Labu Kuning dan Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow*”**, sebagai salah satu tugas akhir untuk menyelesaikan pendidikan program S-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Susana Ristiarini, M.Si., selaku dosen pembimbing I, dan Ir. A. Rulianto Utomo, MP., selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan selama pengerjaan skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Keluarga yaitu kedua orang tua dan keempat adik yang telah memberikan bantuan berupa doa, semangat, dan material.
3. Laboran Laboratorium yang digunakan selama penelitian, khususnya Ibu Intan, Pak Agung, Pak Kris, dan Pak Adil yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
4. Sherliana Timotius, selaku teman satu topik penelitian yang juga telah banyak memberikan bantuan, saran, dan dorongan semangat mulai dari awal penelitian hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
5. Teman-teman FTP 2007 khususnya Charolina, Amelie, Debby Natallia, Juliana, Revita Lintang, Dini Harijono, Liem Lulu Angelina, Intan Purnamasari, Franky Prabowo, Jimmy Lukita, Rhema, Enyria, Ekaristo Dedy, Lidya Ratnasari, Dian Ika, Felicia Devita, Vania Andarini, Christine Evelin, Winda Sanata, Renny, dan Magdalena yang sudah

banyak membantu pada saat penelitian serta memberikan dukungan baik saran, doa, dan semangat.

6. Pihak-pihak lain baik yang secara sengaja maupun tidak sengaja melibatkan diri dalam penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih ada kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK .....                                    | i       |
| ABSTRACT .....                                   | ii      |
| KATA PENGANTAR.....                              | iii     |
| DAFTAR ISI .....                                 | v       |
| DAFTAR GAMBAR .....                              | vii     |
| DAFTAR TABEL.....                                | ix      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                            | x       |
| BAB I. PENDAHULUAN.....                          | 1       |
| 1.1. Latar Belakang .....                        | 1       |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                        | 5       |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                      | 5       |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                     | 5       |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....                    | 6       |
| 2.1. Labu Kuning.....                            | 6       |
| 2.2. <i>Marshmallow</i> .....                    | 8       |
| 2.2.1. Bahan Penyusun <i>Marshmallow</i> .....   | 10      |
| 2.2.1.1. Gelatin.....                            | 10      |
| 2.2.1.2. Sukrosa.....                            | 14      |
| 2.2.1.3. Sirup Glukosa .....                     | 15      |
| 2.2.1.4. Asam Sitrat.....                        | 15      |
| 2.2.1.5. Air.....                                | 16      |
| 2.2.2. Proses Pembuatan <i>Marshmallow</i> ..... | 16      |
| 2.2.2.1. Persiapan Bahan.....                    | 16      |
| 2.2.2.2. Pemanasan.....                          | 16      |
| 2.2.2.3. Pendinginan .....                       | 17      |
| 2.2.2.4. Pengocokan .....                        | 18      |
| 2.2.2.5. Pencetakan.....                         | 18      |
| 2.2.2.6. <i>Setting</i> .....                    | 18      |
| 2.2.2.7. <i>Dusting</i> .....                    | 18      |
| BAB III. HIPOTESA .....                          | 19      |
| BAB IV. METODE PENELITIAN.....                   | 20      |

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Bahan.....   | 20 |
| 4.1.1. Bahan untuk Proses.....                                    | 20 |
| 4.1.2. Bahan untuk Analisa.....                                   | 20 |
| 4.2. Alat.....  | 20 |
| 4.2.1. Alat untuk Proses.....                                     | 20 |
| 4.2.2. Alat untuk Analisa.....                                    | 21 |
| 4.3. Waktu dan Tempat.....  | 21 |
| 4.4. Rancangan Penelitian.....                                    | 21 |
| 4.5. Pelaksanaan Penelitian.....                                  | 22 |
| 4.6. Pengamatan dan Pengujian.....                                | 26 |
| 4.6.1. Uji Kadar Air dengan Oven Vakum.....                       | 27 |
| 4.6.2. Uji Densitas.....  | 27 |
| 4.6.3. Uji Tekstur (Autograph Shimadzu AG-10TE).....              | 28 |
| 4.6.4. Uji Warna ( <i>Colour Reader</i> merk Minolta).....        | 29 |
| 4.6.5. Uji Kadar $\beta$ -karoten.....                            | 29 |
| 4.6.6. Uji Organoleptik.....                                      | 31 |
| 4.6.7. Uji Pembobotan.....  | 32 |
| <br>  |    |
| BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                 | 34 |
| 5.1. Kadar Air <i>Marshmallow</i> .....                           | 34 |
| 5.2. Densitas <i>Marshmallow</i> .....                            | 37 |
| 5.3. Tekstur <i>Marshmallow</i> .....                             | 39 |
| 5.3.1. <i>Firmness</i> .....                                      | 40 |
| 5.3.2. <i>Tensile Strength</i> .....                              | 42 |
| 5.4. Warna <i>Marshmallow</i> .....                               | 44 |
| 5.4.1. <i>Lightness</i> .....                                     | 44 |
| 5.4.2. <i>Redness</i> .....                                       | 46 |
| 5.4.3. <i>Yellowness</i> .....                                    | 48 |
| 5.5. Uji Organoleptik.....  | 50 |
| 5.5.1. Uji Organoleptik terhadap Warna <i>Marshmallow</i> .....   | 51 |
| 5.5.2. Uji Organoleptik terhadap Tekstur <i>Marshmallow</i> ..... | 52 |
| 5.5.3. Uji Organoleptik terhadap Rasa <i>Marshmallow</i> .....    | 55 |
| 5.6. Uji Pembobotan.....  | 55 |
| 5.7. Kadar $\beta$ -karoten <i>Marshmallow</i> .....              | 56 |
| <br>  |    |
| BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....                                | 58 |
| 6.1. Kesimpulan .....   | 58 |
| 6.2. Saran .....  | 58 |
| <br>  |    |
| DAFTAR PUSTAKA.....   | 59 |
| LAMPIRAN .....  | 65 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. (a) Labu Kuning Muda.....  | 7  |
| (b) Labu Kuning Tua .....  | 7  |
| (c) Bagian Dalam Labu Kuning.....  | 7  |
| Gambar 2.2. Gelatin Bubuk .....  | 10 |
| Gambar 2.3. Struktur Molekul Gelatin .....   | 11 |
| Gambar 2.4. Mekanisme Pembentukan Gel Gelatin.....   | 13 |
| Gambar 2.5. Struktur Molekul Sukrosa .....   | 15 |
| Gambar 2.6. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Marshmallow</i> .....                         | 17 |
| Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Labu<br>Kuning .....                     | 23 |
| Gambar 4.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Marshmallow</i><br>Labu Kuning.....           | 24 |
| Gambar 5.1. Kadar Air <i>Marshmallow</i> pada Berbagai Kombinasi<br>Perlakuan.....         | 35 |
| Gambar 5.2. Densitas <i>Marshmallow</i> pada Berbagai Kombinasi<br>Perlakuan.....          | 38 |
| Gambar 5.3. <i>Firmness Marshmallow</i> pada Berbagai Kombinasi<br>Perlakuan.....          | 40 |
| Gambar 5.4. <i>Tensile Strength Marshmallow</i> pada Berbagai<br>Kombinasi Perlakuan ..... | 42 |
| Gambar 5.5. <i>Lightness Marshmallow</i> pada Berbagai Kombinasi<br>Perlakuan.....         | 45 |
| Gambar 5.6. <i>Redness Marshmallow</i> pada Berbagai Kombinasi<br>Perlakuan.....           | 47 |
| Gambar 5.7. <i>Yellowness Marshmallow</i> pada Berbagai Kombinasi<br>Perlakuan.....        | 49 |
| Gambar 5.8. Hasil Rerata Nilai Uji Organoleptik Warna<br><i>Marshmallow</i> .....          | 51 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 5.9. Hasil Rerata Nilai Uji Organoleptik Tekstur |    |
| <i>Marshmallow</i> .....                                | 53 |
| Gambar 5.10. Hasil Rerata Nilai Uji Organoleptik Rasa   |    |
| <i>Marshmallow</i> .....                                | 55 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. Kandungan Gizi Labu Kuning per 100 g BDD.....                       | 7  |
| Tabel 2.2. Spesifikasi Umum Gelatin.....                                       | 11 |
| Tabel 4.1. Tabel Rancangan Percobaan.....                                      | 22 |
| Tabel 4.2. Formulasi Bahan Pembuatan <i>Marshmallow</i><br>Labu Kuning.....    | 23 |
| Tabel 5.1. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Marshmallow</i> .....                   | 36 |
| Tabel 5.2. Hasil Uji DMRT Densitas <i>Marshmallow</i> .....                    | 38 |
| Tabel 5.3. Hasil Uji DMRT <i>Firmness Marshmallow</i> .....                    | 41 |
| Tabel 5.4. Hasil Uji DMRT <i>Tensile Strength Marshmallow</i> .....            | 43 |
| Tabel 5.5. Hasil Uji DMRT <i>Lightness Marshmallow</i> .....                   | 45 |
| Tabel 5.6. Hasil Uji DMRT <i>Redness Marshmallow</i> .....                     | 47 |
| Tabel 5.7. Hasil Uji DMRT <i>Yellowness Marshmallow</i> .....                  | 49 |
| Tabel 5.8. Hasil Uji DMRT Organoleptik Warna <i>Marshmallow</i> .....          | 52 |
| Tabel 5.9. Hasil Uji DMRT Organoleptik Tekstur <i>Marshmallow</i> .....        | 54 |
| Tabel 5.10. Hasil Uji Pembobotan Permen <i>Marshmallow</i> Labu<br>Kuning..... | 56 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik .....  | 65 |
| Lampiran 2. Spesifikasi Sirup Glukosa .....  | 68 |
| Lampiran 3. Spesifikasi Gelatin .....  | 69 |
| Lampiran 4. Perhitungan uji ANAVA dan uji DMRT Hasil<br>Pengujian <i>Marshmallow</i> Labu Kuning ..... | 70 |
| Lampiran 5. Uji Pembobotan .....   | 89 |
| Lampiran 6. Uji Betakaroten.....   | 92 |
| Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Penelitian <i>Marshmallow</i> Labu<br>Kuning .....                       | 96 |