

**PENGARUH PROPORSI TAPIOKA
DAN TEPUNG BERAS MERAH TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KERUPUK BERAS MERAH**

SKRIPSI



**OLEH:
BERNADETTE MAUREEN SOEWANDI
6103008100**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Bernadette Maureen S

NRP : 6103008100

Menyetujui Skripsi saya:

Judul :

“Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah”

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, 23 Juli 2012

Yang menyatakan,

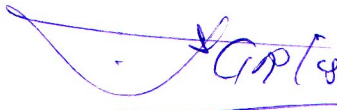


Bernadette Maureen S

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah” yang ditulis oleh Bernadette Maureen S (6103008100), telah diujikan pada tanggal 26 Juni 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 30-7-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah skripsi yang berjudul “**Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah**” yang ditulis oleh Bernadette Maureen S (6103008100), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati, Ph.D

Tanggal: 27/7/2012

Dosen Pembimbing I,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat
Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah**

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 akan 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 dan 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, 23 Juli 2012



Bernadette Maureen S

Bernadette Maureen S. NRP 6103008100. **Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah.**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRAK

Beras merah merupakan salah satu jenis beras yang tingkat konsumsinya lebih rendah daripada beras putih padahal beras merah memiliki nilai gizi yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan tekstur yang lebih pera, waktu untuk menanak lebih panjang, dan umur simpan yang lebih singkat. Diversifikasi jenis olahan beras merah dapat meningkatkan pemanfaatan dan konsumsi beras merah. Pengolahan pendahuluan menjadi tepung dapat mempermudah pengolahan selanjutnya. Salah satu cara untuk memanfaatkan tepung beras merah adalah mengolahnya menjadi kerupuk.

Kerupuk merupakan makanan ringan yang sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Bahan baku utama kerupuk adalah tapioka yang disubstitusi dengan tepung beras merah. Substitusi tapioka dengan tepung beras merah pada kerupuk dapat mempengaruhi kualitas kerupuk dalam hal sifat fisikokimia (kadar air, volume pengembangan, daya patah, daya serap minyak, warna, dan kadar serat kasar) dan organoleptik (warna, rasa, dan kerenyahan).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK faktor tunggal, yaitu proporsi tapioka dan tepung beras merah yang terdiri atas enam level perlakuan, yaitu 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Masing-masing perlakuan diulang empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tapioka dan tepung beras merah berpengaruh nyata terhadap kadar air kerupuk mentah dan goreng, volume pengembangan, daya patah, warna (*lightness*, *redness*, *yellowness*), daya serap minyak, kadar serat kasar, dan sifat sensoris kerupuk beras merah yang meliputi warna, rasa, dan kerenyahan. Semakin tinggi tingkat substitusi tapioka dengan tepung beras merah, semakin rendah kadar air kerupuk mentah, volume pengembangan, daya serap minyak, nilai *lightness* kerupuk mentah dan goreng, serta nilai kesukaan panelis terhadap warna, serta semakin tinggi daya patah, kadar air kerupuk goreng, nilai *redness*, *yellowness*, serta kadar serat kasar. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah kerupuk dengan tingkat substitusi 20%.

Kata kunci: kerupuk, tepung beras merah.

Bernadette Maureen S. NRP 6103008100. **Effect of Proportion of Tapioca and Red Rice Flour on the Physicochemical and Organoleptic Properties of Red Rice Crackers.**

Advisory Committee:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRACT

Red rice is one type of rice which is consumed at lower level than white rice although red rice has higher nutritional value. This is due to the harder texture, longer time for cooking, and relatively short shelf life of red rice. Diversification of red rice processing can increase utilization and consumption of red rice. Preliminary processing into flour can facilitate subsequent processing. One way of using the red rice flour is processing them into crackers.

Crackers is a snack that has been known by Indonesian for a long time. The main material of crackers is tapioca that is replaced with red rice flour in this study. Substitution of tapioca with red rice flour affects the physicochemical (water content, expansion volume, level of hardness, color, oil absorption, and crude fiber content) and organoleptic properties (color, flavor, and crispness) of red rice crackers.

The design of the study is a single randomized group design, specifically proportion of tapioca and red rice flour which is made up of six levels of treatment, 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, and 50%. Each level is repeated four times. The results showed that proportion of tapioca and red rice flour significantly affect the water content of raw and fried crackers, expansion volume, hardness, color (lightness, redness, yellowness), oil absorption, crude fiber content, and organoleptic properties of red rice crackers (color, flavor, and crispness). The higher substitution rate of tapioca with red rice flour, the lower the moisture content of raw crackers, expansion volume, oil absorption, lightness of raw and fried crackers, and panelists preference (color), and the higher hardness, water content of fried crackers, redness, yellowness, and crude fiber content. The best treatment based on organoleptic properties is crackers with 20% substitution of red rice flour.

Key words: crackers, red rice flour.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah”** sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis secara khusus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS dan Ibu M. Indah Epriliati, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran dalam penyusunan makalah ini.
2. Keluarga, rekan sesama mahasiswa FTP (Theodora, Veronika, Jessica), dan laboran FTP-UKWMS yang telah memberi semangat dan bantuan selama orientasi dan penelitian.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, 23 Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
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. Tepung Beras Merah.....	4
2.1.1. Tinjauan Umum Beras Merah	4
2.1.2. Tepung Beras Merah	5
2.2. Tinjauan Umum Kerupuk	7
2.2.1. Bahan Penyusun Kerupuk	9
2.2.1.1. Tapioka.....	9
2.2.1.2. <i>Baking Powder</i>	12
2.2.1.3. Bawang Putih.....	13
2.2.1.4. Garam	13
2.2.1.5. Gula Pasir	13
2.2.1.6. Air	15
2.2.2. Proses Pembuatan Kerupuk	15
BAB III. HIPOTESA	21
BAB IV. METODE PENELITIAN	22
4.1. Bahan.....	22
4.1.1. Bahan untuk Proses	22
4.1.2. Bahan untuk Analisa.....	22
4.2. Alat.....	22

	Halaman
4.2.1. Alat Proses.....	22
4.2.2. Alat Analisa.....	22
4.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
4.3.1. Tempat Penelitian.....	23
4.3.2. Waktu Penelitian.....	23
4.4. Metode Penelitian.....	23
4.4.1. Rancangan Penelitian.....	23
4.4.2. Rencana Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.5. Variabel Penelitian.....	28
4.6. Prosedur Kerja Pengukuran Variabel Penelitian.....	29
4.6.1. Analisa Kadar Air Metode <i>Thermogravimetri</i>	29
4.6.2. Volume Pengembangan.....	29
4.6.3. Daya Patah.....	30
4.6.4. Pengujian Warna.....	30
4.6.5. Daya Serap Minyak.....	31
4.6.6. Kadar Serat Kasar.....	31
4.6.7. Pengujian Organoleptik.....	32
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1. Sifat Fisikokimia Kerupuk Beras Merah.....	34
5.1.1. Karakteristik Tepung Beras Merah.....	34
5.1.2. Kadar Air.....	35
5.1.3. Volume Pengembangan.....	40
5.1.4. Daya Patah.....	44
5.1.5. Kadar Air Kerupuk Goreng.....	47
5.1.6. Daya Serap Minyak.....	50
5.1.7. Warna.....	53
5.1.8. Kadar Serat Kasar.....	60
5.2. Organoleptik.....	63
5.2.1. Uji Kesukaan terhadap Warna.....	63
5.2.2. Uji Kesukaan terhadap Kerenyahan.....	64
5.2.3. Uji Kesukaan terhadap Rasa.....	66
5.2.4. <i>Spider Web Chart</i>	67
BAB VI. KESIMPULAN.....	69
6.1. Kesimpulan.....	69
6.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan Komposisi Kimia Beras Putih dan Beras Merah per 100 gram Bahan	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Kerupuk	10
Tabel 2.3. Karakteristik Tapioka	11
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Tapioka per 100 gram Bahan	11
Tabel 2.5. Standar Mutu Garam Konsumsi Beryodium	14
Tabel 2.6. Standar Mutu Gula Pasir	14
Tabel 2.7. Standar Mutu Air Minum	16
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian	23
Tabel 4.2. Formulasi Kerupuk Beras Merah	25
Tabel 5.1. Karakteristik Tepung Beras Merah Hasil Analisa	34
Tabel 5.2. Perhitungan Teoritis Rasio Amilosa dan Amilopektin Kerupuk Beras Merah	35
Tabel 5.3. Kadar Air Kerupuk Beras Merah Mentah	36
Tabel 5.4. Kebutuhan Air pada Proses Pencampuran Adonan Kerupuk	37
Tabel 5.5. Volume Pengembangan Kerupuk Beras Merah setelah Proses Penggorengan	41
Tabel 5.6. Perbandingan Komposisi Makronutrien Tapioka dan Tepung Beras Merah	44
Tabel 5.7. Daya Patah Kerupuk Beras Merah	45
Tabel 5.8. Kadar Air Kerupuk Beras Merah Goreng	48
Tabel 5.9. Selisih Kadar Air Kerupuk Mentah dan Goreng	49
Tabel 5.10. Daya Serap Minyak Kerupuk Beras Merah	50
Tabel 5.11. <i>Lightness</i> Kerupuk Beras Merah Mentah, Goreng, dan Tepung Beras Merah	55

	Halaman
Tabel 5.12. <i>Redness</i> Kerupuk Beras Merah Mentah, Goreng, dan Tepung Beras Merah	57
Tabel 5.13. Nilai <i>Yellowness</i> Kerupuk Beras Merah Mentah, Goreng, dan Tepung Beras Merah	59
Tabel 5.14. Kadar Serat Kasar Kerupuk Beras Merah Mentah dan Tepung Beras Merah	61
Tabel 5.15. Nilai Kesukaan Panelis terhadap Warna Kerupuk Beras Merah	64
Tabel 5.16. Nilai Kesukaan Panelis terhadap Kerenyahan Kerupuk Beras Merah	65
Tabel 5.17. Nilai Kesukaan Panelis terhadap Rasa Kerupuk Beras Merah	67
Tabel 5.18. Perlakuan Terbaik Pengujian Organoleptik.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Beras Merah ...	6
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk.....	17
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Beras Merah	25
Gambar 4.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk Beras Merah .	26
Gambar 5.1. Histogram Rata-rata Kadar Air Kerupuk Beras Merah Mentah.....	36
Gambar 5.2. Kerupuk Beras Merah dengan Berbagai Tingkat Substitusi	38
Gambar 5.3. Histogram Penurunan Volume Pengembangan Kerupuk Beras Merah	41
Gambar 5.4. Grafik Daya Patah Kerupuk Goreng Tingkat Substitusi 0%, Ulangan 1, Sub Sampel 1	45
Gambar 5.5. Histogram Peningkatan Nilai Daya Patah Kerupuk Beras Merah	46
Gambar 5.6. Histogram Peningkatan Kadar Air Kerupuk Beras Merah Goreng	48
Gambar 5.7. Histogram Penurunan Daya Serap Minyak Kerupuk Beras Merah	51
Gambar 5.8. <i>Lightness</i> Kerupuk Beras Merah Mentah, Goreng, dan Tepung Beras Merah	55
Gambar 5.9. <i>Redness</i> Kerupuk Beras Merah Mentah, Goreng, dan Tepung Beras Merah	58
Gambar 5.10. <i>Yellowness</i> Kerupuk Beras Merah Mentah, Goreng, dan Tepung Beras Merah	59
Gambar 5.11. CIELAB <i>Color Chart</i>	60
Gambar 5.12. Histogram Rata-rata Kadar Serat Kasar Kerupuk Beras Merah Mentah dan Tepung Beras Merah	62

Gambar 5.13. Histogram Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis terhadap
Warna Kerupuk Beras Merah..... 64

Gambar 5.14. Histogram Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis terhadap
Kerenyahan Kerupuk Beras Merah 65

Gambar 5.15. Histogram Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis terhadap
Rasa Kerupuk Beras Merah..... 67

Gambar 5.16. Grafik *Spider Web* Pengujian Organoleptik 68

Gambar L.1. Foto Hasil Orientasi..... 79

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner	76
Lampiran 2. Foto Hasil Orientasi	79
Lampiran 3. Perhitungan Anava Kadar Air Kerupuk Beras Merah.....	80
Lampiran 4. Perhitungan Anava Volume Pengembangan Kerupuk Beras Merah	83
Lampiran 5. Perhitungan Anava Daya Patah Kerupuk Beras Merah.....	86
Lampiran 6. Perhitungan Anava Kadar Air Kerupuk Beras Merah Goreng.....	89
Lampiran 7. Perhitungan Anava Daya Serap Minyak Kerupuk Beras Merah	92
Lampiran 8. Perhitungan Anava Warna Kerupuk Beras Merah	95
Lampiran 9. Perhitungan Anava Kadar Serat Kasar Kerupuk Beras Merah	102
Lampiran 10. Perhitungan Anava Organoleptik Kerupuk Beras Merah ...	104