

**APLIKASI TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza sativa* Linn) DAN
TEPUNG MOCAL SEBAGAI SUBSTITUEN TEPUNG PROTEIN
TINGGI DALAM FORMULASI ROTI MANIS RENDAH GLUTEN**

***THE APPLICATION OF BROWN RICE (*Oryza sativa* Linn) FLOUR
AND MOCAL FLOUR AS SUBSTITUENT OF HARD WHEAT FLOUR
IN LOW GLUTEN SWEET BREAD FORMULATION***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat – syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pertanian**

**Oleh :
Orlin Jeanifer
07.70.0104**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2011

**APLIKASI TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza sativa* Linn) DAN
TEPUNG MOCAL SEBAGAI SUBSTITUEN TEPUNG PROTEIN
TINGGI DALAM FORMULASI ROTI MANIS RENDAH GLUTEN**

***THE APPLICATION OF BROWN RICE (*Oryza sativa* Linn) FLOUR
AND MOCAL FLOUR AS SUBSTITUENT OF HARD WHEAT FLOUR
IN LOW GLUTEN SWEET BREAD FORMULATION***

Oleh:

Orlin Jeanifer

NIM : 07.70.0104

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 20 Juni 2011**

Semarang,

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Dra. Laksmi Hartayanie, MP

Ita Sulistyawati, STP. MSc.

Pembimbing II

Kartika Puspa Dwiana, STP.

RINGKASAN

Roti manis merupakan salah satu makanan yang digemari di Indonesia. Sampai saat ini, bahan yang digunakan untuk memproduksi roti kebanyakan adalah terigu karena memiliki kandungan gluten yang tinggi, sehingga sangat cocok sebagai bahan baku. Beras merah juga merupakan salah satu jenis sereal yang mengandung antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan, tetapi masih jarang diterapkan dalam pembuatan makanan, terutama roti. Tepung mocol kaya akan serat dan digunakan sebagai pengganti tepung protein tinggi untuk meningkatkan kadar seratnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang inovasi produk dari roti manis yang disubstitusi dengan tepung beras merah dan *mocal*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai fungsional yang terdapat dalam roti manis yang mengandung antosianin dan serat sehingga konsumen dapat menerima roti manis baik dari segi karakteristik fisik, kimia, umur simpan dan sensori. Rasio substitusi tepung protein tinggi:tepung beras merah:tepung mocol digunakan dalam penelitian ini adalah 8:1:1, 6:2:2, dan 4:3:3. Dari tiga formulasi, akan dipilih dua rasio yaitu yang memiliki karakteristik fisik terbaik. Roti manis yang digunakan dipilih berdasarkan uji rating hedonik. Analisa fisik yang dilakukan meliputi *hardness*, volume pengembangan, *baking loss*, diameter porositas, dan jumlah porositas. Analisa kimia meliputi penentuan kandungan air, abu, protein, lemak, serat kasar, karbohidrat, dan antosianin. Analisa mikrobiologi menunjukkan roti manis memiliki umur simpan sepanjang 5 hari dan selama penyimpanan mengalami penurunan kadar air dan peningkatan tekstur karena retrogradasi pati. Analisa sensori meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall*. *Hardness* terendah ditemukan di roti manis kontrol sebesar 378.12 ± 16.54 gf dan diikuti formulasi 8:1:1 ialah 452.53 ± 24.50 gf, sedangkan roti manis dengan kadar serat kasar dan antosianin tertinggi dari formulasi 6:2:2 yaitu $2.98 \pm 0.80\%$ dan $7.86 \pm 1.54\%$. Berdasarkan analisa sensori, yang paling disukai oleh panelis adalah roti manis kontrol, dan formulasi 8:1:1 disukai konsumen setelah kontrol karena dari karakter mutu fisik roti 8:1:1 lebih baik dari 6:2:2. Substitusi tepung protein tinggi dengan tepung beras merah dan *mocal* dapat meningkatkan nilai fungsionalnya seperti serat kasar, antosianin tetapi menurunkan kadar gluten maka untuk mendapatkan roti manis yang memiliki tekstur yang baik perlu ditambahkan hidrokoloid berupa *guar gum* untuk mempertahankan tekstur yang baik dengan meningkatkan daya ikat air.

SUMMARY

Sweet bread is one of foods that is popular in Indonesia. Until now, wheat flour is used as suitable material. Brown rice is also one type of cereal contains anthocyanins that have function as antioxidant, but still rarely applied in the food manufacture, especially bread. Mocal flour is high in fiber and used to substitute wheat flour to increasing content of fiber. Therefore, research on product innovation of sweet bread substituted with brown rice flour and mocal is necessary. The purpose of this research is improving the functional value contained in the sweet bread that contain anthocyanins and fiber so consumers can receive a sweet bread in terms of physical characteristics, chemical, shelf life, and sensory. The ratio of substitution of high protein flour: brown rice flour: mocal flour used in this study were 8:1:1, 6:2:2, and 4:3:3. From three formulations, the ratio will be selected two which the best on physical characteristics. Selected sweet bread based on hedonic rating test. Physical analysis was conducted on the hardness, the volume of development, baking loss, porosity diameter, and total porosity. Chemical analysis included determination of moisture content, ash, protein, fat, crude fiber, carbohydrate, and anthocyanins. Microbiological analysis showed sweet bread has a long shelf life 5 days, and during storage of sweet bread, water content was decreased and hardness was increased because of retrogradation of starch. Sensory analysis includes color, aroma, taste, texture and overall. The lowest hardness found in the control sweet bread 378.12 ± 16.54 gf and followed by formulation 8:1:1 452.53 ± 24.50 gf, whereas sweet bread with crude fiber content and the highest anthocyanin is from 6:2:2 formulation $2.98 \pm 0.80\%$ and $7.86 \pm 1.54\%$ respectively. Based on sensory analysis, control sweet bread is the most preferred one. The second preference after control is formulation of 8:1:1 because of the physical quality characteristics of bread is better than 6:2:2. Substitution of high protein flour with brown rice flour and mocal can improve their functional value, such as crude fiber, anthocyanins but lower in gluten content. So to get a sweet bread that has a good texture, hydrocolloid guar gum need to be added to increasing water holding capacity (WHC).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsinya yang berjudul APLIKASI TEPUNG BERAS MERAH DAN TEPUNG MOCAL SEBAGAI SUBSTITUEN TEPUNG PROTEIN TINGGI DALAM FORMULASI ROTI MANIS RENDAH GLUTEN.

Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus ditempuh untuk memenuhi kelengkapan akademis guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar - besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus yang selalu mendampingi penulis dengan kasih-Nya, menolong, memberikan anugrah yang tak berkesudahan.
2. Ita Sulistyawati, STP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak memajukan FTP.
3. Dra. Laksmi Hartayanie, MP. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Kartika Puspa Dwiana, STP. selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing dengan sabar dan memberikan ide serta solusi kepada penulis selama penelitian.
4. Seluruh dosen FTP Unika Soegijapranata yang telah meberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan di FTP.
5. Mas Soleh, Mbak Endah, dan Mas Pri yang telah membantu penulis selama di laboratorium.
6. Mbak Wati, Mbak Ros, dan Pak Agus yang selalu membantu penulis dalam urusan administrasi selama 3 tahun ini.
7. Mas Wartono dan Mas Roso yang secara tidak langsung membantu penulis selama di FTP.
8. Papa (Alm) dan mama, kakak, adik yang selalu mendampingi, memotivasi, dan memberi semangat penulis dalam penulisan laporan skripsi ini.
9. Debora S., Aling Chen membantu pengerjaan skripsi di laboratorium.
10. Iwan "Nduty", Irma, Odil, Silvia, Rosa yang bersedia menerima keluh kesah penulis dalam penulisan skripsi ini.

11. Seluruh teman-teman FTP angkatan 2007, yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya laporan skripsi ini
12. Komputerku yang selalu setia menemani ku menulis laporan skripsi ini.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis yang belum tersebut dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Pada akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para praktisi dan masyarakat umumnya, serta teman – teman mahasiswa Teknologi Pangan pada khususnya.

Semarang, 27 Mei 2011

Orlin Jeanifer



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1.Latar belakang Masalah.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Roti Manis.....	2
1.2.2. Hidrokoloid.....	2
1.2.3. Tepung Beras Merah.....	3
1.2.4. Antosianin.....	5
1.2.5. Tepung Mocal.....	6
1.2.6. Umur Simpan.....	7
1.3. Tujuan penelitian.....	9
2. MATERI DAN METODE	
2.1. Pelaksanaan Penelitian.....	10
2.2. Materi.....	10
2.3.1. Alat.....	10
2.3.1. Bahan.....	10
2.3.Metode.....	10
2.3.1. Pembuatan Tepung Beras Merah.....	11
2.3.2. Penentuan Formulasi Roti Manis.....	12
2.3.3. Uji Pra Pendahuluan : Penentuan Jenis Hidrokoloid.....	12
2.3.4. Penentuan Konsentrasi Hidrokoloid.....	12

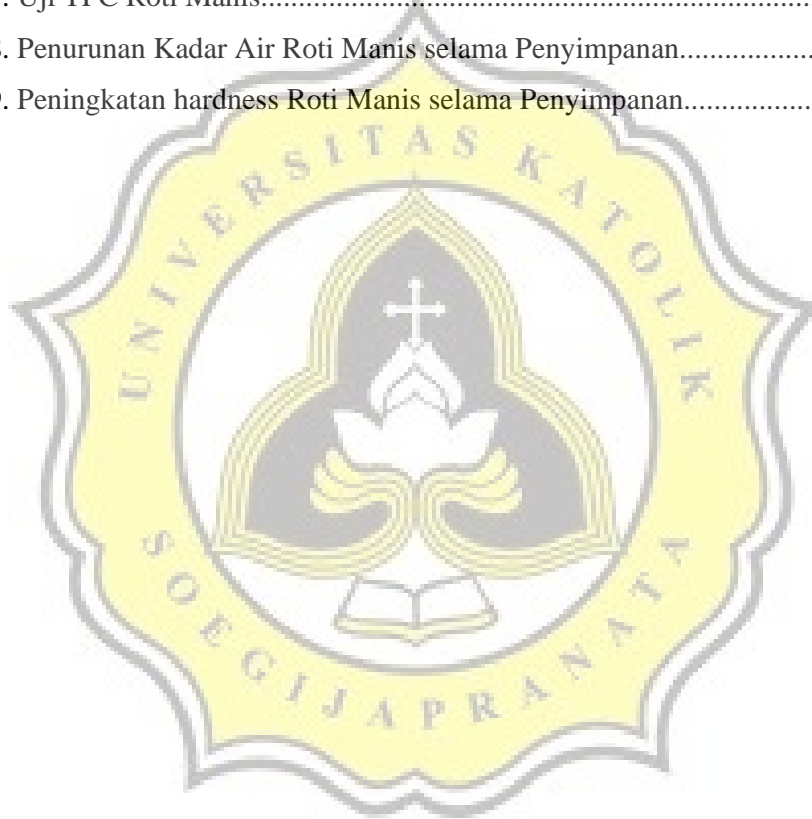
2.3.5. Pembuatan Roti Manis.....	12
2.3.6. Penelitian Pendahuluan.....	14
2.3.7. Penelitian Utama.....	14
2.3.7.1. Analisa Fisik.....	15
2.3.7.2. Analisa Kimia.....	16
2.3.7.3. Analisa Mikrobiologi.....	19
2.3.7.4. Analisa Sensoris.....	20
2.3.7.5. Analisa Data	20
3. HASIL PENELITIAN	
3.1. Penelitian Pendahuluan.....	21
3.2. Penelitian Utama.....	24
3.2.1. Analisa Fisikokimiawi.....	24
3.2.2. Analisa Mikrobiologi, Air, Tekstur Selama Penyimpanan..	27
3.2.3. Karakteristik Organoleptik	32
4. PEMBAHASAN	
4.1. Analisa Sensori Pendahuluan.....	33
4.2. Analisa Fisik.....	34
4.3. Analisa Kimia.....	36
4.4. Analisa Mikrobiologi (Umur Simpan).....	39
4.5. Analisa Penurunan Kadar Air Selama Penyimpanan.....	40
4.6. Analisa Peningkatan Hardness Selama Penyimpanan.....	42
4.7. Uji Sensori Ranking.....	43
5. KESIMPULAN dan SARAN.....	45
6.1. Kesimpulan.....	45
6.2. Saran.....	45
6. DAFTAR PUSTAKA.....	46
7. LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi pada Tepung Beras Merah dan Tepung Terigu.....	4
Tabel 2. Komposisi Kimia Tepung Mocal.....	7
Tabel 3. Daftar Komposisi Bahan Pembuatan Roti Manis.....	12
Tabel 4. Karakteristik Sensori pada Roti Manis Tepung Beras Merah dan Mocal.....	22
Tabel 5. Karakteristik Kimia Tepung Protein tinggi, Tepung Beras Merah, dan Tepung Mocal.....	23
Tabel 6. Karakteristik Fisik Roti Manis Tepung Beras Merah dan Tepung Mocal.....	24
Tabel 7. Karakteristik Kimia Roti Manis Substitusi Tepung Beras Merah dan Tepung Mocal.....	26
Tabel 8. Antosianin pada Tepung Protein tinggi, Mocal, Beras Merah, dan Roti Manis Tepung Beras Merah dan Mocal.....	27
Tabel 9. Umur Simpan dengan Uji TPC pada Roti Manis Tepung Beras Merah dan Mocal.....	28
Tabel 10. Perubahan Kadar Air Roti Manis selama Penyimpanan.....	30
Tabel 11. Perubahan Tekstur (Hardness) Roti Manis selama Penyimpanan.....	31
Tabel 12. Karakteristik Sensori Uji Ranking pada Roti Manis Tepung Beras Merah dan Mocal.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses pembuatan Tepung Beras Merah.....	12
Gambar 2. Proses Pembuatan Roti Manis	13
Gambar 3. Roti Manis 4 formulasi	14
Gambar 4. Roti Manis untuk Uji Utama.....	25
Gambar 5. Penampakan Pori-pori Roti Manis.	25
Gambar 6. Roti Manis Hari ke-5.....	28
Gambar 7. Uji TPC Roti Manis.....	29
Gambar 8. Penurunan Kadar Air Roti Manis selama Penyimpanan.....	30
Gambar 9. Peningkatan hardness Roti Manis selama Penyimpanan.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SNI Roti Manis	51
Lampiran 2. Worksheet uji rating pendahuluan	52
Lampiran 3. Scoresheet uji rating pendahuluan	53
Lampiran 4. Worksheet uji ranking Roti manis	54
Lampiran 5. Scoresheet uji ranking Roti manis	55
Lampiran 6. Hasil Uji Normalitas, Anova , dan Post Hoc Roti Manis.....	56

