

**SUBSTITUSI PARSIAL TEPUNG TERIGU DENGAN
OKARA DAN TAPIOKA PADA PEMBUATAN
ROTI TAWAR**

SKRIPSI



Oleh :

ANITA MAYA SUTEDJA
6103098010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2003**

0028 / 05

11-1-2005

FTP

FTP

Sut

S-1

(Sut)

**SUBSTITUSI PARSIAL TEPUNG TERIGU DENGAN
OKARA DAN TAPIOKA PADA PEMBUATAN
ROTI TAWAR**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana teknologi Pertanian

Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

ANITA MAYA SUTEDJA

6103098010

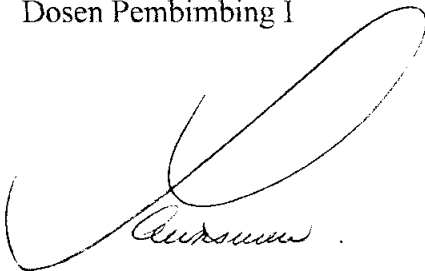
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2003

LEMBAR PERSETUJUAN

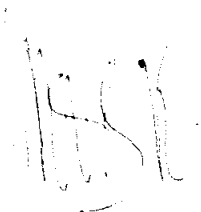
Skripsi dengan judul **Substitusi Parsial Tepung Terigu dengan Okara dan Tapioka pada Pembuatan Roti Tawar** diajukan oleh Anita Maya Sutedja (6103098010) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknologi Pertanian telah diterima dan diajukan ke tim penguji:

Dosen Pembimbing I



Ir. Joek Hendrasari Arisasmitha
Tanggal: 2023-05-12

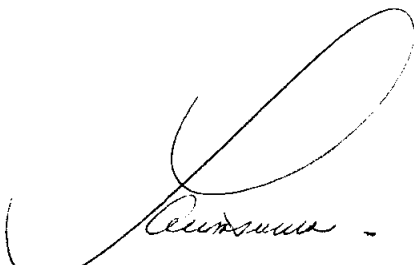
Dosen Pembimbing II



Ir. Indah Kuswardani, MP
Tanggal: 2023-05-12

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Anita Maya Sutedja (6103098010) telah diuji pada tanggal 11 Februari 2003 dan dinyatakan LULUS oleh ketua tim penguji:



Ir. Joek Hendrasari Arisasmitha

Tanggal: 11/2/2003

Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

Tanggal: 27/2/2003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Bunda Maria atas rahmat yang diberikan hingga terselesaikannya Skripsi ini dengan baik.

Penulisan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Jock Hendrasari Arisasmita selaku dosen pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan bantuan dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Ir Indah Kuswardani, MP selaku dosen pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan bantuan dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS, Ir. Susana Ristiarini, M.Si., Netty Kusumawati, STP, M.Si., dan Srianta, STP, MP yang berkenan membantu dalam penulisan Skripsi ini.
4. PT ISM Bogasari Flour Mills Surabaya yang telah membantu dalam pelaksanaan percobaan/analisa.
5. Keluarga yang telah mendukung dan memberi semangat.
6. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Surabaya, Januari 2003

Penulis

Anita Maya Sutedja (6103098010). **Substitusi Parsial Tepung Terigu dengan Okara dan Tapioka pada Pembuatan Roti Tawar.**

Bimbingan: Ir. Joek Hendrasari Arisasmita
Ir. Indah Kuswardani, MP

RINGKASAN

Okara adalah limbah padat dari pengolahan susu kedelai. *Okara* yang diketahui mengandung protein dan serat dalam jumlah yang relatif besar sebenarnya menyimpan sejumlah potensi yang cukup besar dan memungkinkan dilakukannya proses pengolahan kembali salah satunya adalah sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan roti. Substitusi parsial tepung terigu dengan *okara* pada pembuatan roti diharapkan akan meningkatkan kandungan serat makanan pada roti yang dihasilkan, disamping juga kandungan proteinnya.

Substitusi parsial tepung terigu dengan *okara* pada pembuatan roti tawar akan menurunkan pengembangan volume roti, serta mengurangi penampilan roti tersebut. Usaha untuk menekan penurunan pengembangan volume roti, serta meningkatkan penampilan roti tersebut agar tampak lebih baik dan lebih diterima oleh konsumen dapat dilakukan dengan adanya penambahan tapioka dalam formulasi roti tawar tersebut.

Metodologi penelitian dilakukan berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Penelitian dilakukan dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi *okara*, yang terdiri atas 3 level (0%, 5%, dan 10%) dan faktor kedua adalah konsentrasi tapioka, yang terdiri atas 3 level (0%, 5%, dan 10%). Analisa yang dilakukan meliputi: volume jenis, warna (*Lovibond Tinctometer*), kompresibilitas, kadar protein (metode Makro Kjeldahl), kadar serat kasar (*crude fiber*), bentuk loaf (foto), analisa sifat adonan (*Amilograf*, *Alveograf*, *Ekstensograf*, dan *Farinograf*), dan uji organoleptik kesukaan (*Preference Test*) terhadap rasa, warna, dan tekstur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi parsial tepung terigu dengan *okara* menyebabkan penurunan volume jenis, kompresibilitas, dan kadar pati, serta meningkatkan intensitas warna coklat pada *crumb*, kadar protein, kadar serat. Adapun substitusi parsial tepung terigu dengan tapioka menyebabkan peningkatan volume jenis, kompresibilitas, kadar protein, kadar serat, dan kadar pati, serta penurunan intensitas warna coklat pada *crumb*. Uji organoleptik menunjukkan bahwa ada penurunan kesukaan konsumen terhadap warna, tekstur, dan rasa dengan adanya substitusi *okara* dan tapioka tersebut. Substitusi parsial tepung terigu dengan 10% tapioka merupakan perlakuan terbaik dalam penelitian ini.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Ringkasan	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	ix
Bab I. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
Bab II. Tinjauan Pustaka	4
2.1 Tepung Terigu	4
2.2 <i>Okara</i>	8
2.3 Roti Tawar	11
2.3.1 Tinjauan Umum Roti	11
2.3.2 Bahan-bahan Penyusun	11
2.3.2.1 Ragi	12
2.3.2.2 Air	13
2.3.2.3 Gula	14
2.3.2.4 Garam	15

2.3.2.5	Susu	16
2.3.2.6	Lemak	16
2.3.2.7	<i>Bread Improver</i>	18
2.3.3	Proses Pembuatan	18
2.4	Tapioka	25
Bab III.	Hipotesis	27
Bab IV.	Bahan dan Metode Penelitian	28
4.1	Bahan	28
4.1.1	Bahan Proses	28
4.1.2	Bahan Analisa	27
4.2	Alat	29
4.2.1	Alat Proses	29
4.2.2	Alat Analisa	30
4.3	Metode Penelitian	30
4.3.1	Tempat Penelitian	30
4.3.2	Waktu Penelitian	30
4.3.3	Rancangan Penelitian	30
4.4	Pelaksanaan Percobaan	31
4.5	Pengamatan dan Analisa	34
Bab V.	Hasil dan Pembahasan	37
5.1	Volume Jenis	37
5.2	Warna	40
5.3	Kompresibilitas	42

5.4	Kadar Protein	45
5.5	Kadar Serat Kasar	47
5.6	Kadar Pati	48
5.7	Analisa Sifat Adonan	50
5.8	Bentuk <i>Loaf</i> (foto) dan Pori-pori <i>Crumb</i> Roti Tawar	53
5.9	Uji Organoleptik Kesukaan (<i>Preference Test</i>)	57
5.9.1	Warna	57
5.9.2	Tekstur	60
5.9.3	Rasa	62
5.10	Penentuan Perlakuan Terbaik	63
Bab VI. Kesimpulan		66
6.1	Kesimpulan	66
6.2	Saran	67
Daftar Pustaka		69
Lampiran A	Prosedur Analisa	A-1
Lampiran B	Kuesioner Uji Kesukaan	B-1
Lampiran C	Data dan Pengolahan Data Analisa Volume Jenis	C-1
Lampiran D	Data dan Pengolahan Data Analisa Warna	D-1
Lampiran E	Data dan Pengolahan Data Analisa Kompresibilitas	E-1
Lampiran F	Data dan Pengolahan Data Analisa Kadar Protein	F-1
Lampiran G	Data dan Pengolahan Data Analisa Kadar Serat Kasar	G-1
Lampiran H	Data dan Pengolahan Data Analisa Kadar Pati	H-1

Lampiran I	Data Analisa Sifat Adonan	I-1
Lampiran J	Data dan Pengolahan Data Uji Organoleptik	J-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Tepung Terigu per 100g Bahan	5
Tabel 2.2	Spesifikasi Tepung Terigu yang Digunakan dalam Percobaan	6
Tabel 2.3	Tingkat Substitusi Parsial Tepung Terigu Dengan Beberapa Bahan Pangan	8
Tabel 2.4	Komposisi Kimia <i>Okara</i> Basah per 100g Bahan	10
Tabel 2.5	Kandungan Gizi Susu Skim Stefit per 100 gram Bahan	17
Tabel 2.6	Kandungan Gizi Margarin Simas per 20 gram Bahan	18
Tabel 2.7	Komposisi Tapioka Tiap 100g Bahan	26
Tabel 4.1	Formulasi Resep Dasar Roti Tawar	32
Tabel 5.1	Nilai Gizi <i>Okara</i>	37
Tabel 5.2	Hasil Pengukuran Volume Jenis Roti Tawar	37
Tabel 5.3.	Hasil Pengukuran Warna Roti Tawar	41
Tabel 5.4	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor O Terhadap Kompresibilitas Roti Tawar	44
Tabel 5.5	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor P Terhadap Kompresibilitas Roti Tawar	44
Tabel 5.6	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor O Terhadap Kadar Protein Roti Tawar	45
Tabel 5.7	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor P Terhadap Kadar Protein Roti Tawar	45
Tabel 5.8	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor O Terhadap Kadar Serat Kasar Roti Tawar	47

Tabel 5.9	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor P Terhadap Kadar Serat Kasar Roti Tawar	47
Tabel 5.10	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor O Terhadap Kadar Pati Roti Tawar	49
Tabel 5.11	Hasil Uji Beda Pengaruh Utama Faktor P Terhadap Kadar Pati Roti Tawar	49
Tabel 5.12	Data Hasil Analisa Sifat Adonan	51
Tabel 5.13	Hasil Pengujian Organoleptik Terhadap Warna Roti Tawar	58
Tabel 5.14	Hasil Pengujian Organoleptik Terhadap Tekstur Roti Tawar	60
Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Uji <i>Effectiveness Index</i>	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Urutan Proses Perlakuan Pendahuluan Terhadap <i>Okara</i> Basah	29
Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Roti Tawar	33
Gambar 5.1 Grafik Volume Jenis Roti Tawar pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	38
Gambar 5.2 Grafik Warna <i>crumb</i> Roti Tawar pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	42
Gambar 5.3 Grafik Kompresibilitas Roti Tawar pada Pengaruh Faktor Utama	44
Gambar 5.4 Grafik Kadar Protein Roti Tawar pada Pengaruh Faktor Utama	46
Gambar 5.5 Grafik Kadar Serat Kasar Roti Tawar pada Pengaruh Faktor Utama	48
Gambar 5.6 Grafik Kadar Pati Roti Tawar pada Pengaruh Faktor Utama	50
Gambar 5.7 Foto Bentuk <i>Loaf</i> Roti Tawar pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	54
Gambar 5.8 Gambar Pori <i>Crumb</i> Roti Tawar Dengan Berbagai Perlakuan	56
Gambar 5.9. Grafik Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Warna Roti Tawar Dengan Berbagai Perlakuan	58
Gambar 5.10 Grafik Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Roti Tawar Dengan Berbagai Perlakuan	60
Gambar 5.11 Grafik Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Roti Tawar Dengan Berbagai Perlakuan	62