

**PENGARUH METODE OVEN DAN SANGRAI
PADA PENEPUNGAN KACANG MERAH KUKUS
TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG DAN
CAKE BERAS RENDAH LEMAK**

SKRIPSI



**OLEH:
MARGARETA ADVISTA GIANTIVA
6103011039**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**PENGARUH METODE OVEN DAN SANGRAI
PADA PENEPUNGAN KACANG MERAH KUKUS
TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG DAN
CAKE BERAS RENDAH LEMAK**

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:
MARGARETA ADVISTA GIANTIVA
6103011039**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Margareta Advista Giantiva

NRP : 6103011039

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Metode Oven dan Sangrai pada Penepungan Kacang Merah Kukus terhadap Karakteristik Tepung dan *Cake* Beras Rendah Lemak

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, Juli 2015



Margareta Advista Giantiva

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul "Pengaruh Metode Oven dan Sangrai pada Penepungan Kacang Merah Kukus terhadap Karakteristik Tepung dan *Cake* Beras Rendah Lemak" yang diajukan oleh Margareta Advista Giantiva (6103011039) telah diujikan pada tanggal 2 Juli 2015 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Anita Maya Sutedja, S.TP., M. Si
Tanggal: 15 Juli 2015

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul "**Pengaruh Metode Oven dan Sangrai pada Penepungan Kacang Merah Kukus terhadap Karakteristik Tepung dan Cake Beras Rendah Lemak**" yang ditulis oleh Margareta Advista Giantiva (6103011039) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch Yayuk Trisnawati, S.TP., MP

Tanggal: 15-7-2015

Dosen Pembimbing I,



Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si

Tanggal: 15 Juli 2015

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Metode Oven dan Sangrai pada Penepungan Kacang Merah Kukus terhadap Karakteristik Tepung dan *Cake* Beras Rendah Lemak 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 Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2014).

Surabaya, Juli 2015



Margareta Advista Giantiva

Margareta Advista Giantiva (6103011039). **Pengaruh Metode Oven dan Sangrai pada Penepungan Kacang Merah Kukus terhadap Karakteristik Tepung dan *Cake* Beras Rendah Lemak.**

Di bawah bimbingan: 1. Anita Maya Sutedja, S.TP., M. Si

2. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP

ABSTRAK

Konsumsi makanan berlemak tinggi dapat berakibat buruk pada kesehatan. Kesadaran masyarakat akan hal tersebut, mendorong berkembangnya produk rendah lemak, salah satunya adalah *cake* beras rendah lemak. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai *fat replacer* adalah kacang merah. Penggunaan kacang merah kukus dalam pembuatan *cake* beras masih kurang praktis dalam preparasinya serta masih memiliki aroma khas kacang merah. Pengolahan kacang merah kukus menjadi tepung kacang merah membuat preparasi kacang merah dalam pengolahan *cake* beras menjadi lebih praktis serta dapat menghilangkan aroma khas kacang merah yang tidak disukai. Metode pengeringan sangrai dan oven dalam pengolahan tepung banyak dilakukan masyarakat dan mudah dilakukan. Kedua metode pengeringan ini berbeda pada suhu dan perpindahan panasnya sehingga diduga akan menghasilkan perbedaan sifat fisikokimia tepung kacang merah yang juga diduga akan mempengaruhi kualitas *cake* beras rendah lemak. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu metode pengeringan kacang merah kukus dengan proporsi tepung kacang merah dan air sebesar 33,5%:66,5%. Pengulangan pada percobaan ini dilakukan sebanyak empat kali. Metode pengeringan dalam pengolahan tepung kacang merah memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia tepung kacang merah yang meliputi kelarutan protein, kadar air, daya serap air, daya serap minyak, kapasitas dan stabilitas buih, stabilitas emulsi, dan warna. Pemakaian tepung kacang merah dengan metode oven dan sangrai dalam *cake* beras rendah lemak memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia *cake* meliputi kadar air, volume spesifik, *cohesiveness*, *gumminess*, dan *chewiness* serta sifat organoleptik *cake* yaitu kesukaan terhadap kelembutan.

Kata kunci : *cake* beras, tepung kacang merah, pengovenan, penyangraian

Margareta Advista Giantiva (6103011039). **Effect of Oven Drying and Roasted Method in Flouring Process of Steamed Kidneys Beans on The Characteristics of Flour and Reduced Fat Rice Cake.**

Advised by: 1. Anita Maya Sutedja, S.TP., M. Si
2. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP

ABSTRACT

Consumption of high-fat foods can make a bad effect for health. Public awareness of these things, encourage the development of low-fat products, one of which is reduced fat rice cake. Steamed kidney bean can be used as a fat replacer. The application of steamed kidney bean in processing to make rice cake still less practical in preparation and still has a kidney beans aroma. Processing steamed kidney bean into kidney bean flour can make preparation in the processing of rice cake becomes more practical and can eliminate aroma of kidney beans that are not favored. Roasting and oven are easy drying methods and common to do. Both of these drying methods have a different in temperature and heat transfer, that difference is expected can make a difference of physicochemical properties of kidney bean flour which is also expected to affect the quality of low-fat rice cake. The research used randomized block design with one factor, this was drying method of steamed kidney bean with the proportion of kidney bean flour and water is 33,5%:66,5%. Replication of the research was performed four times respectively. Drying methods in processing of red bean flour made a significant effect on physicochemical characteristics of red bean flour included protein solubility, moisture content, water absorption capacity, oil absorption capacity, the foaming capacity and stability, emulsion stability, and color. Application of red bean flour with oven and roasted methods in low-fat rice cake made a significant effect on physicochemical characteristics of the cake included moisture content, specific volume, cohesiveness, gumminess, and chewiness also sensory properties for softness.

Key words: reduced fat rice cake, kidney beans flour, oven, roasting

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Metode Oven dan Sangrai pada Penepungan Kacang Merah Kukus terhadap Karakteristik Tepung dan *Cake* Beras Rendah Lemak”**. Penyusunan Skripsi merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Anita Maya Sutedja, S.TP., MSi. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua, adik, dan sahabat penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. LPPM-UKWS yang telah memberikan dana penelitian melalui PPPG *Research Project* 2014 pada judul penelitian “Pengembangan Penepungan Kacang Merah sebagai *Fat Replacer* pada *Cake* Beras Rendah Lemak Melalui Penyangraian dan Pengovenan”.

Penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. <i>Cake</i> Beras	6
2.2. <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak	6
2.2.1. Bahan Penyusun <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak	9
2.2.2. Proses Pengolahan <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak	17
2.3. Tepung Kacang Merah.....	20
2.3.1. Kacang Merah.....	20
2.3.2. Proses Penepungan Kacang Merah	21
2.4. Metode Pengeringan	24
2.4.1. Pengovenan.....	25
2.4.2. Penyangraian.....	26
BAB III HIPOTESA	27
BAB IV METODE PENELITIAN.....	28
4.1. Bahan Penelitian	28
4.1.1. Bahan <i>Cake</i>	28
4.1.2. Bahan Analisa	28
4.2. Alat Penelitian	28
4.2.1. Alat untuk Proses	28
4.2.2. Alat untuk Analisa	29
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	29

4.4.	Rancangan Percobaan	29
4.5.	Pelaksanaan Penelitian.....	30
	4.5.1. Pembuatan Tepung Kacang Merah	30
	4.5.2. Pembuatan <i>Cake</i> Beras	33
4.6.	Prinsip Analisa	36
	4.6.1. Prinsip Penentuan Kadar Air.....	36
	4.6.2. Prinsip Volum Spesifik	37
	4.6.3. Prinsip Pengukuran Tekstur	37
	4.6.4. Prinsip Pengujian Warna.....	37
	4.6.5. Prinsip Pengujian Organoleptik	38
	4.6.6. Prinsip Penentuan Kadar Protein Terlarut.....	38
	4.6.7. Prinsip Pengujian Daya Serap Air.....	38
	4.6.8. Prinsip Pengujian Daya Serap Minyak.....	39
	4.6.9. Prinsip Pengukuran Kapasitas dan Stabilitas Emulsi.	39
	4.6.10. Prinsip Pengukuran Kapasitas Buih.....	39
	4.6.11. Prinsip Pengujian Pembentukan Gel.....	40
BAB V	PEMBAHASAN.....	41
5.1.	Sifat Fisikokimia Tepung Kacang Merah	42
	5.1.1. Kadar Air	42
	5.1.2. Kadar Protein Terlarut	43
	5.1.3. Daya Serap Air	45
	5.1.4. Daya Serap Minyak.....	46
	5.1.5. Pembentukan Gel	47
	5.1.6. Kapasitas Buih	48
	5.1.7. Kapasitas dan Stabilitas Emulsi	49
	5.1.8. Warna.....	51
5.2.	Sifat Fisikokimia <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak	52
	5.2.1. Kadar Air	52
	5.2.2. Volume Spesifik	54
	5.2.3. Warna.....	55
	5.2.4. Tekstur	56
	5.2.4.1. <i>Hardness</i>	57
	5.2.4.2. <i>Springiness</i>	58
	5.2.4.3. <i>Cohesiveness</i>	59
	5.2.4.4. <i>Gumminess</i>	59
	5.2.4.5. <i>Chewiness</i>	61
5.3.	Sifat Organoleptik <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak	62
	5.3.1. Kesukaan Warna	62
	5.3.2. Kesukaan Keseragaman Pori	63
	5.3.3. Kesukaan Kemudahan Digigit	63
	5.3.4. Kesukaan Kelembutan	64

5.3.5. Kesukaan Rasa.....	65
5.3.6. Kesukaan Kemudahan Ditelan.....	65
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Primer Na-CMC.....	15
Gambar 2.2. Struktur Gum Xanthan.....	15
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Cake</i> Beras.....	18
Gambar 2.4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	23
Gambar 4.1. Diagram Alir Penepungan Kacang Merah.....	31
Gambar 4.2. Diagram Alir Penelitian <i>Cake</i> Beras.....	35
Gambar 5.1. Kenampakan Granula Pati Tepung Kacang Merah dengan Perbedaan Metode Pengeringan.....	42
Gambar 5.2. Kadar Protein Terlarut Tepung Kacang Merah Kukus dalam Empat Kondisi pH dengan Metode Pengeringan yang Berbeda.....	44
Gambar 5.3. Diagram Warna L^*a^*b	56
Gambar 5.4. Kenampakan Struktur <i>Crumb Cake</i> Beras Rendah Lemak dengan Perbedaan Metode Pengeringan Tepung Kacang Merah.....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak.....	7
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Tepung Beras per 100 gram.....	9
Tabel 2.3. Komposisi Telur Utuh, Kuning Telur, dan Putih Telur	10
Tabel 2.4. Komposisi Gizi Kacang Merah per 100 gram	21
Tabel 2.5. Karakteristik Fisik dan Kimia Pati Kacang Merah	21
Tabel 2.6. Pengaruh Beberapa Proses Pengolahan terhadap Kandungan Asam Amino Kacang Merah	25
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	30
Tabel 4.2. Formulasi <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak.....	34
Tabel 4.3. Formulasi Bahan Pembuatan <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak ...	34
Tabel 5.1. Data Pengukuran Warna Tepung Kacang Merah dengan Metode Pengeringan yang Berbeda	52
Tabel 5.2. Warna <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak dengan Perbedaan Metode Pengeringan Tepung Kacang Merah.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Cara Kerja Analisa Fisikokimia Tepung Kacang Merah dan <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak	76
1. Penentuan Kadar Air.....	76
2. Pengujian Kelarutan Protein	76
3. Penentuan Kadar Protein Terlarut.....	77
4. Penentuan Daya Serap Air.....	78
5. Penentuan Daya Serap Minyak.....	78
6. Penentuan Kapasitas dan Stabilitas Emulsi	79
7. Penentuan Kapasitas Buih	80
8. Pembentukan Gel.....	80
9. Pengukuran Volume Spesifik	81
10. Pengukuran Tekstur.....	81
11. Pengamatan Warna	85
Lampiran B. Pengujian Organoleptik	86
Lampiran C. Data Analisis Fisikokimia Tepung Kacang Merah	93
1. Kadar Air	93
2. Kadar Protein Terlarut	93
3. Penentuan Daya Serap Air.....	94
4. Penentuan Daya Serap Minyak.....	95

5. Kemampuan Pembentukan Gel	96
6. Kapasitas Buih.....	97
7. Kapasitas dan Stabilitas Emulsi.....	97
8. Warna	99
Lampiran D. Data Analisis Fisikokimia <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak.....	100
1. Kadar Air	100
2. Volume Spesifik	100
3. Warna.....	101
4. Tekstur.....	102
4.1. <i>Hardness</i>	102
4.2. <i>Springiness</i>	103
4.3. <i>Cohesiveness</i>	103
4.4. <i>Gumminess</i>	104
4.5. <i>Chewiness</i>	105
Lampiran C. Data Analisis Organoleptik <i>Cake</i> Beras Rendah Lemak.....	106
1. Warna	106
2. Keseragaman Pori.....	107
3. Kemudahan Digigit.....	108
4. Kelembutan.....	109
5. Rasa	110

6. Kemudahan Ditelan	111
----------------------------	-----