

**PENGARUH WAKTU PENGUKUSAN PADA
PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH
PREGELATINISASI TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN SENSORIS *COOKIES***

SKRIPSI



**OLEH:
KURNIALIN SUGIANTO
6103012106**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH WAKTU PENGUKUSAN PADA
PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH
PREGELATINISASI TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN SENSORIS *COOKIES***

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:
KURNIALIN SUGIANTO
6103012106**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Kurnialin Sugianto

NRP : 6103012106

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

**Pengaruh Waktu Pengukusan pada Pembuatan Tepung Kacang Merah
Pregelatinisasi terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris
*Cookies***

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, Juni 2016

Yang menyatakan,



Kurnialin Sugianto

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Pengukusan pada Pembuatan Tepung Kacang Merah Pregelatinisasi terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Cookies*” yang diajukan oleh Kurnialin Sugianto (6103012106), telah diujikan pada tanggal 18 Mei 2016 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Tim Penguji,



Anita Maya Sutedja, STP., M.Si
Tanggal: 8 Juni 2016

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Pengukusan pada Pembuatan Tepung Kacang Merah Pregelatinisasi terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Cookies*” yang diajukan oleh Kurnialin Sugianto (6103012106), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.

Tanggal: 2-6-2016

Dosen Pembimbing I,



Anita Maya Sutedja, STP., M.Si

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Waktu Pengukusan pada Pembuatan Tepung Kacang Merah
Pregelatinisasi terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris
*Cookies***

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 2009).

Surabaya, Juni 2016



Kurnialin Sugianto

Kurnialin Sugianto (6103012106). **Pengaruh Waktu Pengukusan pada Pembuatan Tepung Kacang Merah terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Cookies.**

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

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

ABSTRAK

Tepung terigu yang merupakan bahan utama *cookies* dapat disubstitusi dengan tepung kacang merah sebagai satu upaya untuk diversifikasi produk *cookies*. Tepung kacang merah yang digunakan adalah tepung kacang merah pregelatinisasi, yaitu tepung kacang merah yang dalam proses pembuatannya melalui tahap pengukusan. Pengukusan menyebabkan terjadinya gelatinisasi pati sehingga dapat menghilangkan rasa berpati pada *cookies*. Waktu pregelatinisasi yang berbeda akan mempengaruhi tingkat gelatinisasi pati tepung kacang merah yang dapat mempengaruhi karakteristik *cookies*, untuk itu perlu diketahui waktu pengukusan yang tepat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor waktu pengukusan yang terdiri dari 6 taraf: 2,5 menit; 5 menit; 7,5 menit; 10 menit; 12,5 menit; dan 15 menit, serta dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap sifat fisikokimia dan sensoris *cookies* dan *Duncan's Multiple Range Test* pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui perbedaan di antara level perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan variasi waktu pengukusan pada pembuatan tepung kacang merah memberi pengaruh nyata terhadap kadar air, volume spesifik, daya patah, *lightness*, *redness*, *yellowness*, *chroma*, *hue* dan sifat sensoris meliputi kesukaan warna, daya patah, *mouthfeel* dan rasa *cookies*. Peningkatan waktu pengukusan menyebabkan peningkatan *lightness*, *redness*, *yellowness*, *chroma*, *hue* dan kesukaan panelis terhadap warna, *mouthfeel* dan rasa *cookies*, sedangkan volume spesifik dan daya patah *cookies* semakin menurun. Nilai kadar air dan kesukaan panelis terhadap daya patah pada waktu pengukusan 2,5 hingga 7,5 menit meningkat, lalu menurun seiring bertambahnya waktu pengukusan. Waktu pengukusan kacang merah yang direkomendasikan berdasarkan kesukaan panelis adalah 12,5 menit.

Kata kunci: Tepung Kacang Merah Pregelatinisasi, Waktu Pengukusan, Cookies

Kurnialin Sugianto (6103012106). **Effect of Steaming Time on Kidney Bean Flour Processing on the Physicochemical and Sensory Characteristics of Cookies.**

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

ABSTRACT

Wheat flour is main ingredient in cookies making. It can be substituted with red kidney bean flour as an effort to diversification cookies products. The red kidney bean flour that used is pre-gelatinized red kidney bean flour that making by steaming stage. Steaming cause gelatinization of starch so that it can eliminate the starchy taste in cookies. Different pre-gelatinized time affect the gelatinization level of kidney bean flour starch, so it's necessary to observe the proper steaming time. The research used randomized block design with steaming time as treatment: 2,5 minutes; 5 minutes; 7,5 minutes; 10 minutes; 12,5 minutes; and 15 minutes, with four replications. Data were analyzed using Analysis of Variance at $\alpha = 5\%$. If the ANOVA results indicated a significant effect, data were analyzed by Duncan's Multiple Range Test at $\alpha = 5\%$ to determine the level of treatment that gave a significant difference. The results showed the steaming time on red kidney bean flour processing provided significant effect on moisture content, specific volume, broken power, lightness, redness, yellowness, chroma, hue and sensory properties including colour, broken power, mouthfeel, and taste of cookies. Increasing in steaming time caused the *lightness, redness, yellowness, chroma, hue* and panelists preferences to colour, *mouthfeel* and taste of cookies increase while the specific volume and broken power decrease. The moisture content and panelist preferences to broken power increased on steaming time 2,5 to 7,5 minute, and decreased as the longer steaming time. Recommended steaming time of red kidney bean was 12,5 minute (most preferred by the panelists).

Keywords: Pre-Gelatinization Kidney Bean Flour, Steaming Time, Cookies.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Waktu Pengukusan Kacang Merah pada Pembuatan Tepung Kacang Merah terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Cookies”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik WidyaMandala Surabaya.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya melalui Program Hibah Penelitian Penelitian PPPG Grant Tahun 2014 dengan judul “Perubahan Karakteristik Komponen Pati dan Protein selama Penepungan Kacang Merah”.
2. Ibu Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si. 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.
3. Orang tua, sahabat dan semua pihak yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2016

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I.PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penulisan	3
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kacang Merah	4
2.1.1. Tinjauan Umum Kacang Merah.....	4
2.2. Tinjauan Umum Tepung Kacang Merah	5
2.2.1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	6
2.3. Pengukusan.....	9
2.4. <i>Cookies</i>	12
2.4.1. Bahan Penyusun <i>Cookies</i>	13
2.4.2. Proses Pembuatan <i>Cookies</i>	18
BAB III. HIPOTESA.....	21
BAB IV.METODE PENELITIAN	22
4.1. Bahan Penelitian	22
4.1.1. Bahan <i>Cookies</i>	22
4.1.2. Bahan Analisa	22
4.2. Alat Penelitian	23
4.2.1. Alat untuk Proses	23
4.2.2. Alat untuk Analisa	23
4.3. Waktu danTempat Penelitian.....	23

4.4. Rancangan Percobaan.....	24
4.5. Pelaksanaan Penelitian	25
4.5.1. Pembuatan Tepung Kacang Merah	25
4.5.2. Pembuatan <i>Cookies</i>	28
4.6. Metode Analisis.....	31
4.6.1. Penentuan Kadar Air	31
4.6.2. Penentuan Kadar Gula Reduksi	31
4.6.3. Profil Granula Pati	31
4.6.4. Penentuan Kadar Pati	32
4.6.5. Penentuan Kadar Protein.....	32
4.6.6. Pengukuran Volume Spesifik.....	32
4.6.7. Pengukuran Daya Patah	32
4.6.8. Pengujian Warna	33
4.6.9. Pengujian Sensoris.....	33
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1. Sifat Fisikokimia.....	35
5.1.1. Kadar Air	35
5.1.2. Volume Spesifik.....	38
5.1.3. Daya Patah	40
5.1.4. Warna.....	42
5.2. Sifat Sensoris	45
5.2.1. Kesukaan Warna	45
5.2.2. Kesukaan Daya Patah.....	47
5.2.3. Kesukaan <i>Mouthfeel</i>	49
5.2.4. Kesukaan Rasa	50
5.3. Perlakuan yang Dipilih	51
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1. Kesimpulan.....	54
6.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah	8
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Cookies</i>	19
Gambar 4.1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah	27
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Cookies</i>	30
Gambar 5.1. Grafik Hubungan antara Waktu Pengukusan dengan Kadar Air <i>Cookies</i>	36
Gambar 5.2. Grafik Hubungan antara Waktu Pengukusan dengan Volume Spesifik <i>Cookies</i>	39
Gambar 5.3. Gambar Penampang <i>Cookies</i>	40
Gambar 5.4. Grafik Hubungan antara Waktu Pengukusan dengan Daya Patah <i>Cookies</i>	41
Gambar 5.5. Warna Tepung Kacang Merah dengan Berbagai Tingkat Waktu Pengukusan	44
Gambar 5.6. Warna <i>Cookies</i> dengan Berbagai Tingkat Waktu Pengukusan	45
Gambar 5.7. Histogram Rata-Rata Kesukaan Warna <i>Cookies</i> dengan Berbagai Waktu Pengukusan	46
Gambar 5.8. Histogram Rata-Rata Kesukaan Daya Patah <i>Cookies</i> dengan Berbagai Waktu Pengukusan	48
Gambar 5.9. Histogram Rata-Rata Kesukaan <i>Mouthfeel</i> <i>Cookies</i> dengan Berbagai Waktu Pengukusan	49
Gambar 5.10. Histogram Rata-Rata Kesukaan Rasa <i>Cookies</i> dengan Berbagai Waktu Pengukusan	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.Kandungan Gizi Tiap 100 gram Kacang Merah	5
Tabel 2.2.Komposisi Proksimat Tepung Kacang Merah	6
Tabel 2.3. Karakteristik Fisik dan Kimia Pati Kacang Merah	6
Tabel 2.4. Syarat Mutu Biskuit.....	13
Tabel 2.5.Komposisi Kimia Tepung Terigu	14
Tabel 2.6.Komposisi Kimia Telur Ayam dalam 100 g Bahan	15
Tabel 2.7. Komposisi Margarin	16
Tabel 4.1.Rancangan Percobaan.....	25
Tabel 4.2. Formula Dasar <i>Cookies</i>	28
Tabel 4.3. Formula <i>Cookies</i>	29
Tabel 5.1. Warna <i>Cookies</i>	43
Tabel 5.2. Hasil Uji Sensoris <i>Cookies</i> dengan Berbagai Waktu Pengukusan Kacang Merah	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Cara Kerja Analisa Fisikokimia dan Sensoris <i>Cookies</i>	60
Lampiran A.1. Preparasi Tepung Kacang Merah dan <i>Cookies</i>	60
Lampiran A.2. Penentuan Kadar Air	60
Lampiran A.3. Penentuan Kadar Gula Reduksi.....	61
Lampiran A.4. Profil Granula Pati.....	62
Lampiran A.5. Penentuan Kadar Pati	62
Lampiran A.6. Penentuan Kadar Protein	63
Lampiran A.7. Daya Patah.....	64
Lampiran A.8. Pengukuran Volume Spesifik	65
Lampiran A.9. Pengujian Warna	65
Lampiran A.10. Uji Sensoris	66
Lampiran B. Kuesioner Pengujian Sensoris	67
Lampiran C.1. Karakteristik Tepung Kacang Merah Hasil Penyangraian	72
Lampiran C.2. Gambar Granula Pati	73
Lampiran D.1. Data Analisis Perhitungan Kadar Air <i>Cookies</i>	74
Lampiran D.2. Data Analisis Perhitungan Volume Spesifik <i>Cookies</i>	75
Lampiran D.3. Data Analisis dan Perhitungan Daya Patah <i>Cookies</i>	76
Lampiran D.4. Data dan Perhitungan Warna.....	77
Lampiran D.5. Analisis Data Sensoris.....	84
D.5.1. Warna	84
D.5.2. Daya Patah	87
D.5.3. <i>Mouthfeel</i>	90
D.5.4. Rasa.....	93

Lampiran E. Grafik Uji Daya Patah *Cookies* dengan *Texture Analyzer*..... 98