

**PENDAYAGUNAAN TEPUNG GANYONG
HASIL PREGELATINISASI SEBAGAI
BAHAN PENSUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
DALAM PEMBUATAN BISKUIT BALITA**

SKRIPSI



OLEH:

YENNY INDRAYANI GUNADI

6103006005

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2 0 1 0**

**PENDAYAGUNAAN TEPUNG GANYONG
HASIL PREGELATINISASI SEBAGAI
BAHAN PENSUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
DALAM PEMBUATAN BISKUIT BALITA**

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:
YENNY INDRAYANI GUNADI
6103006005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2010**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yenny Indrayani Gunadi

NRP : 6103006005

Menyetujui Skripsi saya dengan:

Judul :

Pendayagunaan Tepung Ganyong Hasil Pregelatinisasi sebagai Bahan Pensubstitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Balita

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, 28 Juli 2010

Yang menyatakan,

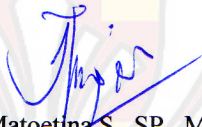


Yenny Indrayani Gunadi

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pendayagunaan Tepung Ganyong Hasil Pregelatinisasi sebagai Bahan Pensubstitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Balita”** yang ditulis oleh Yenny Indrayani Gunadi (6103006005) telah diujikan pada tanggal 23 Juli 2010 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Maria Matoetina S., SP., M.Si

Tanggal: 28-7-2010

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang W. W., MP.

Tanggal: 28-7-2010

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pendayagunaan Tepung Ganyong Hasil Pregelatinisasi sebagai Bahan Pensubstitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Balita”** yang ditulis oleh Yenny Indrayani Gunadi (6103006005) telah diujikan dan disetujui lulus oleh dosen pembimbing.

Pembimbing II,

Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Theresia Endang W. W., MP.

Tanggal: 26-7-2010



Maria Mapoetina S., SP., M.Si

Tanggal: 28-7-2010



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pendayagunaan Tepung Ganyong Hasil Pregelatinisasi sebagai Bahan Pensubstitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Balita

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kersajanaan 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 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 2009).

Surabaya, 28 Juli 2010



Yenny Indrayani Gunadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **"PENDAYAGUNAAN TEPUNG GANYONG HASIL PREGELATINISASI SEBAGAI BAHAN PENSUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN BISKUIT BALITA"** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

1. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si. dan Ir. Theresia Endang Widoeri W, MP. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran, dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan, serta memberikan dukungan finansial melalui proyek penelitian PPPG Grant 2009.
2. Keluarga, rekanan sesama mahasiswa FTP dan Laboran FTP-UKWMS yang banyak memberikan semangat serta dorongan agar skripsi ini bisa diselesaikan tepat waktu.

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

Surabaya, Juli 2010

Penulis

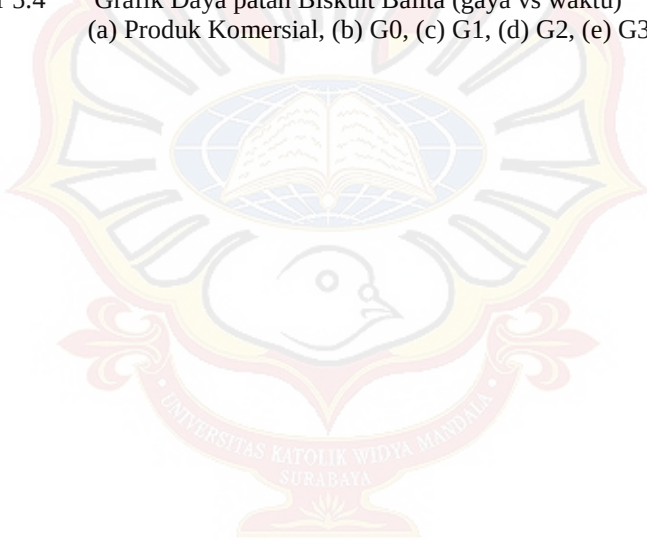
DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	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 Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ganyong	5
2.2 Tepung Ganyong	6
2.2.1 Sifat Fisikokimia Tepung Ganyong	6
2.2.2 Tepung Hasil Pregelatinisasi	7
2.3 Balita	9
2.4 Biskuit	13
2.4.1 Bahan Pembuat Biskuit	13
2.4.2 Biskuit Balita	14
BAB III HIPOTESA	17
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN	18
4.1 Bahan	18
4.1.1 Bahan Utama	18
4.1.2 Bahan Pembantu	18
4.1.3 Bahan Analisa	18

4.2 Alat	18
4.2.1 Alat Proses	18
4.2.2 Alat Analisa	19
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	19
4.3.1 Tempat Penelitian	19
4.3.2 Waktu Penelitian	19
4.4 Metode Penelitian	19
4.4.1 Rancangan Penelitian	19
4.4.2 Pelaksanaan Penelitian	20
4.4.3 Metode Analisis	24
BAB V PEMBAHASAN	26
5.1 Karakteristik Fisikokimia Biskuit Balita	27
5.1.1 Daya Serap Air	27
5.1.2 Tekstur	38
5.1.2.1 Hardness	39
5.1.2.2 Daya Patah	42
5.2 Karakteristik Nilai Cerna Biskuit Balita yang Dibuat dengan Tepung Ganyong Hasil Berbagai Tingkat Pregelatinisasi sebagai Pensubstitusi Tepung Terigu	45
5.3 Uji Pembobotan	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Proses Pembuatan Biskuit Balita Bergizi Tinggi..... 16
Gambar 4.1	Proses Pembuatan Tepung Ganyong
	Hasil Pregelatinisasi 22
Gambar 4.2	Diagram alir penelitian 23
Gambar 5.1	Granula Pati Tepung Ganyong (a) Tidak Mengalami Pemanasan, (b) Mengalami Pemanasan pada Suhu 75°C selama 10 menit 31
Gambar 5.2	Granula Pati Ganyong pada Tingkat Pregelatinisasi (a) 7%; (b) 8%; (c) 9% 33
Gambar 5.3	Grafik <i>Hardness</i> Biskuit Balita (gaya vs waktu) (a) Produk Komersial, (b) G0, (c) G1, (d) G2, (e) G3 . 39
Gambar 5.4	Grafik Daya patah Biskuit Balita (gaya vs waktu) (a) Produk Komersial, (b) G0, (c) G1, (d) G2, (e) G3 . 43

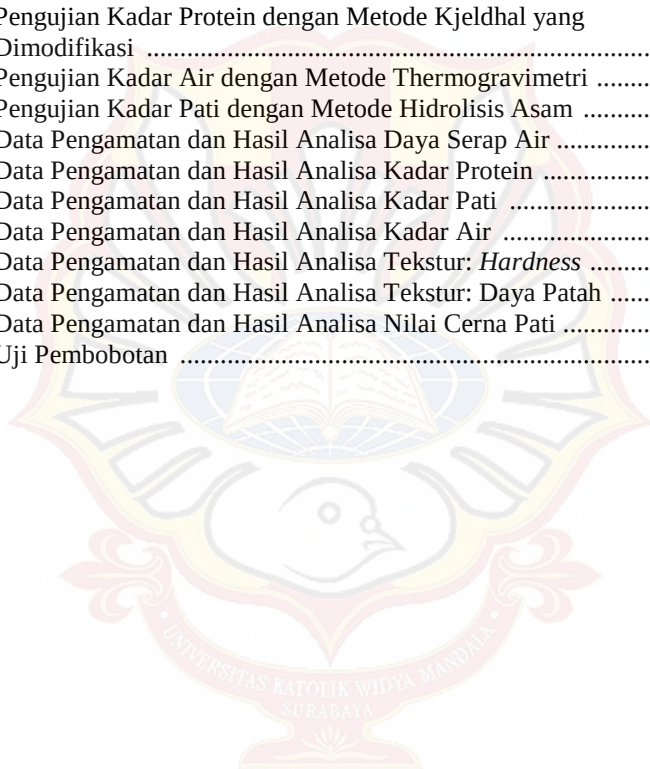


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tiap 100 gram Ubi Ganyong	5
Tabel 2.2 Kebutuhan Protein dan Air Sehari pada Balita	11
Tabel 2.3 Kecukupan Energi Sehari untuk Balita	12
Tabel 2.4 Syarat Biskuit Balita Berdasarkan Komposisi Zat Gizi per 100 gram BDD	15
Tabel 2.5 Formulasi Biskuit Balita	16
Tabel 4.1 Rancangan Penelitian	20
Tabel 4.2 Formulasi Bahan Pembuatan Biskuit	24
Tabel 4.3 Persentase Pembobotan	25
Tabel 5.1 Rerata Daya Serap Air (% db) Biskuit Balita	27
Tabel 5.2 Rerata Kadar Protein (% db) Biskuit Balita	28
Tabel 5.3 Rerata Kadar Pati (mg/g bahan (db)) Biskuit Balita	30
Tabel 5.4 Rerata Daya Serap Air (% db) Tepung Ganyong Hasil Berbagai Tingkat Pregelatinisasi	32
Tabel 5.5 Rerata Kadar Pati (mg/g bahan (db))Tepung Ganyong Hasil Berbagai Tingkat Pregelatinisasi	34
Tabel 5.6 Rerata Kadar Air (%) Biskuit Balita	36
Tabel 5.7 Rerata Ukuran Granula Pati (μm^2) Tepung Ganyong Hasil Berbagai Tingkat Pregelatinisasi	37
Tabel 5.8 Rerata <i>Hardness</i> (g.sec/cm ³) Biskuit Balita	39
Tabel 5.9 Rerata Daya Patah (kg/cm) Biskuit Balita	43
Tabel 5.10 Rerata Cerna Pati (mg/g bahan (db)) Biskuit Balita	46
Tabel 5.11 Rerata Nilai Cerna Pati (mg/g bahan (db)) Tepung Ganyong Hasil Pregelatinisasi	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pengujian Daya Serap Air	57
2. Pengujian Nilai Cerna Pati secara <i>in vitro</i>	58
3. Pengujian Tekstur: <i>Hardness</i>	59
4. Pengujian Tekstur: Daya Patah	60
5. Pengujian Kadar Protein dengan Metode Kjeldhal yang Dimodifikasi	61
6. Pengujian Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri	62
7. Pengujian Kadar Pati dengan Metode Hidrolisis Asam	63
8. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Daya Serap Air	64
9. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Kadar Protein	66
10. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Kadar Pati	68
11. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Kadar Air	70
12. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Tekstur: <i>Hardness</i>	72
13. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Tekstur: Daya Patah	74
14. Data Pengamatan dan Hasil Analisa Nilai Cerna Pati	76
15. Uji Pembobotan	78



Yenny Indrayani Gunadi, NRP 6103006005. **Pendayagunaan Tepung Ganyong Hasil Pregelatinisasi sebagai Bahan Pensubstitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Balita.**

Di bawah bimbingan:

1. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri W, MP.

ABSTRAK

Kasus kekurangan gizi pada balita di Indonesia sampai saat ini masih didominasi oleh rendahnya pendapatan keluarga, sehingga diharapkan tersedia produk makanan bernutrisi tinggi, tetapi dengan harga yang terjangkau. Substitusi tepung terigu dengan tepung ganyong pada biskuit dapat dilakukan hingga 50% agar nilai gizinya tetap terjaga. Substitusi tepung ganyong pada pembuatan biskuit balita diharapkan juga dapat menurunkan harganya. Biskuit balita yang dibuat dengan substitusi tepung ganyong hasil pregelatinisasi meningkatkan daya serap air biskuit, namun peneliti pendahulu menyebutkan bahwa tingkat pregelatinisasi menentukan karakteristik tepung ganyong yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan pencernaan pati dari biskuit balita yang disubstitusi dengan tepung ganyong hasil berbagai tingkat pregelatinisasi dan menentukan tingkat pregelatinisasi tepung ganyong yang optimum untuk menghasilkan biskuit balita.

Rancangan Penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan faktor tunggal yaitu Tingkat Pregelatinisasi Tepung Ganyong (G) yang digunakan sebagai bahan pembuatan biskuit balita. Level perlakuan terdiri dari 4 taraf, yaitu G0 (100% tepung terigu), G1, G2 dan G3 (tingkat pregelatinisasi 7, 8, dan 9%), dengan 5 ulangan.

Biskuit balita G1, G2 dan G3 nyata meningkatkan daya serap air biskuit. Daya serap air terbesar dihasilkan oleh biskuit balita G2. *Hardness* dan daya patah yang dihasilkan keempat jenis biskuit tidak berbeda nyata. Nilai cerna pati biskuit balita G1, G2 dan G3 nyata lebih tinggi daripada biskuit balita G0. Biskuit balita terbaik diperoleh dari substitusi tepung ganyong hasil pregelatinisasi pada tingkat 8%.

Kata kunci: biskuit balita, tepung ganyong, pregelatinisasi, nilai cerna

Yenny Indrayani Gunadi, NRP 6103006005. **Utilization of Pregelatinized *Canna edulis* Ker. Flour as Substitute Material of Wheat Flour in Toddler Biscuit.**

Advisory Committee:

1. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri W, MP.

ABSTRACT

Low family's income is still the main cause of infant's malnutrition in Indonesia, that need to provide a high nutritious food products with low price. Substitution toddler biscuits with *Canna edulis* Ker. flour can be done up to 50% to maintain the nutrition. Substitution using local flour will reduce the production budget. As *Canna edulis* Ker. flour had high water absorption that's good for toddler biscuit, but former research showed that characteristics of gelatinized and pregelatinized *Canna edulis* Ker. starch depended on the flour concentration used. The purpose of this research are to know the physicochemical characteristics and the starch digest value of the biscuit and the optimum concentration of pregelatinized *Canna edulis* Ker. flour that can used in biscuit.

This research design was Randomized Block Design with single factor. The factor was pregelatinized concentration of *Canna edulis* Ker. flour (G) which used as a substitute material. Treatment level consisted of 4 levels, namely G0 (100% wheat flour), G1, G2 and G3 (7%, 8% and 9% pregelatinized concentration of *Canna edulis* Ker. flour), with 5 replications.

The used of the pregelatinized flour of *Canna edulis* Ker. (G1, G2, and G3) were significantly increased water absorption of biscuits. The biggest water absorption produced by the G2 toddler biscuits. The hardness and the broken force between four types of biscuits were not significantly different. Starch digest value of G1, G2 and G3 toddler biscuits was significantly higher than G0 toddler biscuits. The best characteristics of toddler biscuits obtained by the substitution with 8% pregelatinized concentration of *Canna edulis* Ker. flour.

Keywords: toddler biscuits, *Canna edulis* Ker. flour, pregelatinize, digestion value