

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG
(GANYONG PRE-GELATINISASI : BERAS)
DAN RASIO AIR : TEPUNG TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN NILAI CERNA BUBUR BAYI**

SKRIPSI



OLEH :

PAULUS CHRISTIAN ADE HERMANTO

6103007079

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2013**

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG
(GANYONG PRE-GELATINISASI : BERAS)
DAN RASIO AIR : TEPUNG TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
DAN NILAI CERNA BUBUR BAYI**

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:
PAULUS CHRISTIAN ADE HERMANTO
6103007079**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Paulus Christian Ade Hermanto

NRP : 6103007079

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG
(GANYONG PRE-GELATINISASI : BERAS)
DAN RASIO AIR : TEPUNG TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN NILAI CERNA BUBUR BAYI**

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, 4 Januari 2013

Yang menyatakan,

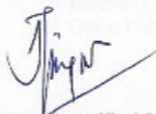


Paulus Christian Ade Hermanto

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul "Pengaruh Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras) dan Rasio Air : Tepung terhadap Sifat Fisikokimia dan Nilai Cerna Bubur Bayi" yang diajukan oleh Paulus Christian Ade Hermanto, NRP 6103007079 telah diujikan pada tanggal 21 Desember 2012 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji

Ketua Penguji,



Maria Matoetina Suprijono SP., M.Si.

Tanggal: 30-1-2013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rudianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul "Pengaruh Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras) dan Rasio Air : Tepung terhadap Sifat Fisikokimia dan Nilai Cerna Bubur Bayi" yang diajukan oleh Paulus Christian Ade Hermanto (6103007079), telah diuji dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP.

Tanggal: 30-1-2013

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I,



Maria Matoetina S., SP., M.Si.

Tanggal: 30-1-2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

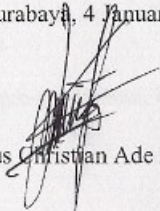
Dengan ini saya menyatakan bahwa Makalah Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG
(GANYONG PRE-GELATINISASI : BERAS)
DAN RASIO AIR : TEPUNG TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN NILAI CERNA BUBUR BAYI**

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 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 2012).

Surabaya, 4 Januari 2013


Paulus Christian Ade Hermanto

Paulus Christian A. H., NRP 6103007079. **Pengaruh Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras) dan Rasio Air : Tepung terhadap Sifat Fisikokimia dan Nilai Cerna Bubur Bayi.**

Di bawah bimbingan:

1. Maria Matoetina Suprijono, SP., MSi.
2. Ir. Theresia Endang Widodoeri W, MP.

ABSTRAK

Bahan penyusun utama dari MP-ASI bubur bayi adalah tepung beras, yang dapat dikombinasi dengan bahan lain seperti ganyong (*Canna edulis Ker.*) yang kaya akan pati. Karakter pati ganyong yang sulit mempertahankan air setelah gelatinisasi menyebabkan perlunya pre-gelatinisasi pada tepung ganyong. Pre-gelatinisasi tersebut mampu meningkatkan nilai cerna tepung ganyong dan produk yang menggunakannya jika digunakan untuk mensubstitusi terigu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi sumber pati (tepung ganyong pre-gelatinisasi : tepung beras Mentik Wangi) dan pengaruh rasio air : tepung dalam tiap proporsi sumber pati terhadap sifat fisikokimia dan nilai cerna pati bubur bayi yang dihasilkan.

Rancangan penelitian MP-ASI bubur bayi ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial Tersarang dengan rasio air : tepung (A) tersarang dalam proporsi sumber pati (P). Proporsi sumber pati terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu tepung ganyong : tepung beras = 40:60% (P1), 50:50% (P2), dan 60:40% (P3), sedangkan rasio air : tepung terdiri dari dua taraf perlakuan, yaitu 9:1 (A1) dan 11:1 (A2). Data dianalisa dengan ANAVA pada $\alpha=0,05$ untuk mengetahui adanya pengaruh faktor dilanjutkan dengan uji LSD pada $\alpha=0,05$ untuk mengetahui perbedaan pengaruh level perlakuan.

Proporsi tepung (ganyong pre-gelatinisasi : beras) tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas dan kadar dekstrin bubur bayi, namun berpengaruh nyata terhadap nilai cerna pati bubur bayi. Nilai cerna Proporsi tepung P3 lebih besar dari proporsi tepung P1 dan P2, yaitu 183,8010 mg/g sampel. Rasio air : tepung berpengaruh nyata terhadap viskositas, kadar dekstrin, dan nilai cerna bubur bayi yang dihasilkan. Rasio air : tepung (A1) memiliki viskositas lebih besar dari A2 pada tiap kelompok sarang proporsi tepung (P1, P2, dan P3). Rasio air : tepung (A1) memiliki kadar dekstrin lebih rendah dari A2 pada tiap kelompok sarang proporsi tepung (P1, P2, dan P3). Rasio air : tepung (A1) memiliki nilai cerna pati lebih rendah dari A2 pada tiap kelompok sarang proporsi tepung (P1, P2, dan P3).

Kata kunci: MP-ASI bubur bayi, tepung ganyong pre-gelatinisasi, tepung beras, nilai cerna pati

Paulus Christian A. H., NRP 6103007079. **Effect of Flour Proportion (Pregelatinized Ganyong : Rice) and The Ratio of Water and Flour To The Physicochemical Properties and Digestibility Values of The Weaning Food.**

Advisory committee:

1. Maria Matoetina Suprijono, SP., MSi.
2. Ir. Theresia Endang Widodoeri W, MP.

ABSTRACT

Rice flour is usually used as main ingredient of weaning food. This flour can be combined with other flour such as ganyong (*Canna edulis Ker.*) that are rich in starch. Ganyong starch was difficult to retain the water after gelatinization, so it has to be pregelatinized. Pregelatinized ganyong flour increase digestibility value of the flour and then its products if used to substitute wheat flour. The objective of this research is to determine the effect of the proportions of starch source (pregelatinized ganyong flour : rice flour “Mentik Wangi”) and of the ratio of water : flour in each of the proportions of starch source on the physicochemical properties and digestibility values of the weaning food.

This study design is nested factorial with Randomized Blocked Design using the ratio of water : flour (A) nested in the proportion of starch source (P). Proportion of starch source consists of three treatments, namely pregelatinized ganyong flour : rice flour = 40:60% (P1), 50-50% (P2), and 60:40% (P3); whereas the ratio of water : flour consists of two level 9:1 (A1) and 11:1 (A2). Data was analyzed using ANAVA at $\alpha = 0.05$ to determine the influence of treatment and continued using LSD test at $\alpha = 0.05$ to determine differences due to the level of treatment.

The proportion of flour (canna pre-gelatinization : rice) did not significantly affect the viscosity and dextrin levels, but significantly difference in the value of starch digestibility of weaning food. The digestibility value of P3 was greater than P1 and P2, which was 183.8010 mg/g sample. The ratio of water : flour had significantly effect on the viscosity, dextrin levels and starch digestibility values of the weaning food. Ratio water : flour (A1) had a greater viscosity than A2 in each nests flour (P1, P2, and P3) . The ratio of water : flour (A1) had lower dextrin content than A2 in nests flour (P1, P2, and P3). The ratio of water : flour (A1) had greater starch digestibility values than A2 in each nests flour (P1, P2, and P3).

Key words: weaning food, *canna edulis* flour pre-gelatinized, rice flour, starch digestibility value

KATA PENGANTAR

Berkat Tuhan Yang Maha Esa penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi berjudul **“Pengaruh Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras) dan Rasio Air : Tepung terhadap Sifat Fisikokimia dan Nilai Cerna Bubur Bayi”** pada semester gasal 2012/2013 sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. PT Indofood Sukses Makmur Tbk., selaku penyandang dana penelitian melalui program Indofood Riset Nugraha 2011-2012
2. Maria Matoetina Suprijono, SP., MSi. dan Ir. Theresia Endang Widoeri W, MP. selaku dosen pembimbing yang mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi.
3. Keluarga, teman-teman, Laboran FTP-UKWMS dan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan makalah skripsi ini.

Penulis menyadari makalah skripsi ini masih jauh dari sempurna, tetapi semoga makalah skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan para pembaca.

Surabaya, 4 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Bayi	5
2.1.1. Tumbuh Kembang Bayi	5
2.1.2. Kecukupan Gizi	7
2.2. Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)	9
2.2.1. Jenis-Jenis MP-ASI	10
2.2.2. Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal sebagai MP-ASI	11
2.2.3. Bubuk Instan MP-ASI	13
2.3. Tepung Ganyong	14
2.3.1. Sifat Fisikokimia Ganyong	15
2.3.2. Tepung Ganyong pre-Gelatinisasi	17
2.4. Beras Mentik Wangi	17
BAB III HIPOTESA	20
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN	21
4.1. Bahan	21
4.1.1. Bahan Utama	21
4.1.2. Bahan Pembantu	21
4.1.3. Bahan Analisa	21
4.2. Alat	21
4.2.1. Alat Proses	21
4.2.2. Alat Analisa	22

	Halaman
4.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
4.4. Metode Penelitian.....	22
4.4.1. Rancangan Penelitian.....	22
4.4.2. Data dan Pengolahan Data.....	23
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	23
4.6. Analisis Sifat Fisikokimia (Viskositas) dan Nilai Cerna Bubur bayi.....	24
4.7. Analisis Sifat Fisikokimia lain.....	26
BAB V PEMBAHASAN.....	28
5.1. Hasil Analisis pada Campuran Tepung.....	28
5.1.1. Daya Serap Air Campuran Tepung.....	28
5.1.2. Kadar Serat Campuran Tepung.....	30
5.2. Hasil Analisis pada Bubur Bayi.....	32
5.2.1. Viskositas.....	32
5.2.2. Kadar Dekstrin Bubur Bayi.....	38
5.2.3. Nilai Cerna Bubur Bayi.....	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
6.1. Kesimpulan.....	46
6.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Angka Kecukupan Gizi Bayi.....	8
Tabel 2.2. Kecukupan Protein Bayi menurut Kelompok Umur.....	9
Tabel 2.3. Syarat Mutu MP-ASI	11
Tabel 2.4. Komposisi Gizi Bahan Makanan per 100g Bahan	12
Tabel 2.5. Kandungan Gizi Beberapa Jenis Umbi per 100 g Bahan ..	15
Tabel 2.6. Fisikokimia Ganyong	16
Tabel 2.7. Karakteristik Fisik Beras Mentik Wangi	19
Tabel 2.8. Sifat Fisikokimia dan Fungsional Beras Mentik Wangi.....	19
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian.....	23
Tabel 4.2. Formulasi Bahan Bubur Bayi	26
Tabel 5.1. Rerata Daya Serap Air Campuran Tepung pada Tingkat Proporsi Tepung (Ganyong pre-gelatinisasi : Beras) yang Berbeda.....	29
Tabel 5.2. Kadar Serat Total Campuran Tepung pada Berbagai Tingkat Proporsi Tepung (Ganyong pre-gelatinisasi : Beras) yang Berbeda.....	31
Tabel 5.3. Kadar Serat tidak Larut Campuran Tepung pada Berbagai Tingkat Proporsi Tepung (Ganyong pre-gelatinisasi : Beras) yang Berbeda.....	32
Tabel 5.4. Rerata Viskositas Bubur Bayi pada Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras) yang berbeda.....	33
Tabel 5.5. Rerata Viskositas Bubur Bayi Akibat Pengaruh Rasio Air : Tepung.....	34
Tabel 5.6. Rerata Kadar Dekstrin Bubur Bayi pada Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras) yang berbeda.....	39
Tabel 5.7. Rerata Kadar Dekstrin Bubur Bayi Akibat Pengaruh Rasio Air : Tepung.....	39
Tabel 5.8. Rerata Nilai Cerna Bubur Bayi Akibat Pengaruh Proporsi Tepung (Ganyong pre-Gelatinisasi : Beras).....	43

Tabel 5.9. Rerata Nilai Cerna Bubur Bayi Akibat Pengaruh Rasio
Air : Tepung..... 44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman dan Umbi Ganyong (<i>Canna edulis Kerr.</i>).....	14
Gambar 2.2. Foto Mikroskopis Granula Pati Ganyong dengan Berbagai Konsentrasi Tepung Hasil pre-Gelatinisasi.....	18
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Proses Pembuatan Tepung Ganyong pre-Gelatinisasi dan Tepung Beras	53
Lampiran 2. Prosedur Analisis Fisikokimia dan Nilai Cerna Bubur Bayi secara <i>in vitro</i>	56
Lampiran 3. Tabel Konversi volume titran menjadi mg dekstrosa	63
Lampiran 4. Perhitungan dan Analisa Data Daya Serap Air Tepung	64
Lampiran 5. Perhitungan dan Analisa Data Kadar Serat Total	66
Lampiran 6. Perhitungan dan Analisa Data Viskositas Bubur bayi	69
Lampiran 7. Perhitungan dan Analisa Data Kadar Dekstrin Bubur Bayi	72
Lampiran 8. Perhitungan dan Analisa Data Nilai Cerna Pati Bubur Bayi	75