

**KAJIAN SIFAT FISIKOKIMIA, SENSORIS  
DAN METODE PENANAKAN BERAS ANALOG UBI KAYU  
(*Manihot esculenta* Crantz)**

**Tesis**

**Untuk memenuhi sebagai persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-2**

**Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan**

**Oleh :**

**RIO APRIANTO  
NIM. 13/357046/PTP/01321**

**PROGRAM PASCA SARJANA ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2015**

## TESIS

# **KAJIAN SIFAT FISIKOKIMIA, SENSORIS DAN METODE PENANAKAN BERAS ANALOG UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)**

Disusun dan diajukan kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada

Oleh :

Rio Aprianto  
13/357046/PTP/01321

Telah dipertanggungjawabkan dan diuji oleh tim penguji serta disetujui dan disahkan sebagai syarat kelengkapan studi jenjang Strata Dua (S-2) Program Studi Pascasarjana Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta, Mei 2015  
Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Ir. Sutardi, MAppSc.  
NIP. 19481103 197412 1 001

Dr. Yudi Pranoto, STP.,MP.  
NIP. 19730826 199903 1 002

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr. Purnama Darmadji, MSc.  
NIP. 19530329 198503 1 002

Prof. Dr. Agnes Murdiati, MS.  
NIP. 19520810 197803 2 001

Mengetahui,  
Dekan  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Gadjah Mada

Prof. Dr. Ir. Lilik Sutiarmo, MEng.  
NIP. 19640707 199003 1 002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Mei 2015

RIO APRIANTO

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Alhamdulillahirobilalamin, puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan berkah dan anugrah-Nya selama ini, semoga ilmu yang saya dapatkan bermanfaat bagi semua”*

*Karya Tulis ini saya persembahkan untuk :*

*Papa dan Mama Saya Tercinta*

*Bapak dan Ibu Mertua Saya*

*Istri Saya Tercinta*

*Anak Saya Tersayang*

*Kakak-Kakak dan Adik Saya Tercinta*

*Seluruh Keluarga Besar Saya*

*Seluruh Keluarga Besar Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksana  
Penyuluhan Kabupaten Bangka*

*Teman-Teman Seperjuangan Pascasarjana ITP FTP Angkatan  
2013*

*dan Semua Yang Telah Memberikan Sumbangsih Bagi  
Kehidupan Saya*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Kajian Sifat Fisikokimia, Sensoris dan Metode Penanaman Beras Analog Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz)”. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat kelulusan bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana S-2 di Program Pascasarjana Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Selama pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lilik Sutiarto, MEng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Sutardi, MAppSc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama penelitian dan penulisan tesis.
3. Dr. Yudi Pranoto, STP., MP., selaku Dosen Pembimbing Pendamping dan Ketua Program Studi Pascasarjana Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama penelitian dan penulisan tesis.
4. Prof. Dr. Ir. Purnama Darmadji, MSc., selaku Dosen Penguji yang telah bersedia menguji dan memberikan saran.
5. Prof. Dr. Ir. Agnes Murdiati, MS., selaku Dosen Penguji yang telah bersedia menguji dan memberikan saran.
6. Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto, MAg., selaku pimpinan F-Technopark Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan izin bagi penulis menggunakan fasilitas penelitian beserta seluruh sarana pendukungnya.
7. Seluruh staf akademik Pascasarjana dan staf Laboratorium di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
8. Bupati Bangka Ir. H. Tarmizi H. Saat, MM., yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan tugas belajar.

9. Ir. Pan Budi Marwoto, MSi., yang telah memberikan motivasi dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan tugas belajar.
10. Kedua orang tua, Papa H. Suhardin, AS. dan Mama Hj. Yahyuningsih atas restu, do'a, nasehat dan seluruh bantuan baik moril maupun materil selama penulis melaksanakan pendidikan.
11. Bapak dan Ibu mertua atas restu, do'a, nasehat dan seluruh bantuan baik moril maupun materil selama penulis melaksanakan pendidikan.
12. Istri saya tercinta Marettasari, AMKep dan anak saya tersayang Bintang Azka Fakhamah atas do'a, dukungan dan kesabarannya selama penulis melaksanakan pendidikan.
13. Saudara-saudara saya: Kak Chardian Arguta, Amd., Kak Yulman Reza, SST., dan Adek Hafizh Syahputra beserta keluarga besar atas dukungan dan motivasinya.
14. Teman-teman di Kantor BKP3 Kabupaten Bangka atas semua nasehat, motivasi dan kebersamaan selama penulis bertugas.
15. Teman-teman angkatan 2013 Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, saya bangga bisa menjadi bagian dari kalian.
16. Teman-teman satu kos di Pogung, Pak Udin dan Mas Agus terimakasih untuk kebersamaannya.
17. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah banyak memberikan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.

Penulis berharap karya tulis yang dipersembahkan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan institusi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan pendidikan.

Yogyakarta, Mei 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Halaman Persembahan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar.....	x
Abstrak .....	xi
Abstract .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1. Tujuan umum.....	3
1.3.2. Tujuan khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ubi Kayu .....	5
2.1.1. Botani ubi kayu .....	5
2.1.2. Budidaya ubi kayu .....	6
2.1.3. Komposisi kimia umbi ubi kayu .....	7
2.1.4. Potensi ubi kayu .....	10
2.2. Beras Analog.....	12
2.3. Ekstruder .....	15
2.3.1. Ekstruder ulir tunggal.....	16
2.3.2. Ekstruder ulir ganda.....	17
2.4. Cara Penanakan Nasi.....	19
2.4.1. Cara pengukusan .....	19
2.4.2. Cara <i>rice cooker</i> .....	21
2.5. Hipotesis.....	23
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....	24
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	24
3.1.1. Bahan penelitian.....	24
3.1.2. Alat penelitian .....	25
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.3. Cara Penelitian .....	25

3.3.1. Pembuatan beras analog ubi kayu tanpa penepungan .....	25
3.3.2. Penanakan beras analog ubi kayu .....	28
3.4. Prosedur Analisa .....	29
3.4.1. Analisa beras analog ubi kayu.....	30
3.4.2. Analisa nasi dari beras analog ubi kayu.....	31
3.5. Rancangan Percobaan .....	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
4.1. Pembuatan Beras Analog Ubi Kayu Tanpa Penepungan.....	33
4.2. Beras Analog Ubi Kayu .....	34
4.2.1. Sifat fisik .....	34
4.2.2. Sifat kimia .....	38
4.2.3. Sifat sensoris .....	43
4.3. Nasi Beras Analog Ubi Kayu.....	45
4.3.1. Sifat sensoris .....	48
4.3.2. Tingkat kematangan nasi .....	53
4.3.3. Tingkat penyerapan air nasi .....	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan .....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi kimia ubi kayu (per 100 g bahan).....	7
Tabel 2.2. Luas panen, produksi dan produktivitas ubi kayu di Indonesia tahun 2003 – 2012 .....	11
Tabel 4.1. Sifat fisik beras analog ubi kayu dan beras “aruk” .....	35
Tabel 4.2. Sifat kimia beras analog ubi kayu dan beras “aruk” .....	38
Tabel 4.3. Sifat sensoris beras analog ubi kayu .....	44
Tabel 4.4. Sifat sensoris nasi hasil penanakan dengan cara dikukus .....	48
Tabel 4.5. Sifat sensoris nasi hasil penanakan dengan cara <i>rice cooker</i> .....	48
Tabel 4.6. Tingkat kematangan nasi hasil penanakan dengan cara dikukus .....	53
Tabel 4.7. Tingkat kematangan nasi hasil penanakan dengan cara <i>rice cooker</i> .....	53
Tabel 4.8. Tingkat penyerapan air nasi hasil penanakan dengan cara dikukus .....	54
Tabel 4.9. Tingkat penyerapan air nasi hasil penanakan dengan cara <i>rice cooker</i> .....	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Glukosida pada ubi kayu .....	8
Gambar 2.2. Skema tampak samping ekstruder ulir tunggal .....	17
Gambar 2.3. Skema tampak samping ekstruder ulir ganda.....	18
Gambar 2.4. Zona proses ekstrusi ekstruder ulir ganda.....	18
Gambar 2.5. Model alat <i>rice cooker</i> .....	23
Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan beras analog ubi kayu .....	27
Gambar 3.2. Diagram alir penanakan beras analog ubi kayu dengan cara pengukusan dan <i>rice cooker</i> .....	28
Gambar 4.1. Kenampakan beras analog ubi kayu (A) dan beras aruk (B).....	35
Gambar 4.2. Kenampakan beras analog ubi kayu (B1) dan beras varietas C4 Raja merk dagang AS sebagai pembanding (K) .....	44
Gambar 4.3. Kenampakan beras analog ubi kayu setelah direndam dalam air .....	46
Gambar 4.4. Kenampakan nasi beras analog ubi kayu .....	47