



**KARAKTERISASI BERAS CERDAS BERBAHAN DASAR TEPUNG UBI
JALAR DAN MOCAF**

SKRIPSI

Oleh:

Kurnia Yaningtyas

NIM. 081710101079

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**KARAKTERISASI BERAS CERDAS BERBAHAN DASAR TEPUNG UBI
JALAR DAN MOCAF**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

oleh

Kurnia Yaningtyas
NIM 081710101079

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER

2013

PERSEMBAHAN

Thanks' to :

- Allah SWT, puji syukur atas segala nikmat, rahmat, kasih sayang serta Inayah-Nya kepadaku..
- Keluarga q,
Ibu Siti Kurniasih dan Bapak Harianto yang t' pernah bosan untuk selalu mencurahkan segala kasih sayangnya sampai hari ini...
Kedua adikku, Yulia Puji Astuti "Kriwul" dan Astria Maulina Rahayu "Gimbul" semoga q bisa menjadi kakak yang baik. Serta Keluarga besar Bapak dan Ibu, yang telah memberi semangat dan do'a.
- Saudara - saudara Ketemu Gede q,
"Om Nyoo" Lutfi Firdaus, yang mengajarkan banyak hal buat q, om org yang selalu ada slama ini saatsusah maupun senang..
"Opank" yang t' pernah bosan memberi semangat..
"Jenong" Hamdani, Ms.Teguh, Pras, Robbii, "Cuy" Dhimas, Si Mbah Bathuk, Indra, Slamet, Zen... yang banyak membantu dan memberi semangat..
(Makasi banyak buat smuanya, kalian kluarga kedua bwt q)
^Kalian semua brarti..Q bersyukur berada ditengah-tengah kalian^
- Sahabat-sahabat q,
"PoCi" (Dea, Diana, Dian, Aiu, Cece, Attinar, Jerry, Kiki, Yunan); "D'Rumpiz (Efril, Cindy, Rindang, Tata, Rahma); "Bunda" Indah, Eeng, Mb.Dhita, Chipa'u, dan Marintan yang tlah memberi warna dihidup q..
- Temen-Temen Seperjuangan q,
Ajeng, Tessa, Poo, Tutik, Mak Ony, Maria Rani, Momo', Ubeth, "Papi" Dian, Bang Jame', Bang Doli yang banyak membantu slama ini..
Temen-temen "TeHaPe '08" yang mengisi hari-hari q slama di FTP..
- Pembimbing dan Pengajar q,
Bapak ibu Guru dan Dosen dari TK sampai duduk di bangku kuliah, atas segala bimbingan, ilmu dan kesabarannya.. Maaf sudah banyak merepotkan slama ini.. Trima kasih atas semua jasanya..

MOTTO

- *Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya*
(Al-Baqarah: 286)
- *Jangan kamu tunjukkan kelemahan dan ketidak mampuanmu pada orang lain, Tapi tunjukkan pada mereka bahwa kamu seorang yang kuat, dan t' pantang menyerah.*
(Penulis)
- *Masa lalu itu ibarat cerminan diri, Pantas untuk dijadikan pembelajaran. Tak perlu takut untuk melihat ke belakang karena stiap waktu adalah proses untuk belajar menjadi lebih baik lagi.*
(Penulis)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kurnia Yaningtyas

NIM : 081710101079

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Karakterisasi Beras Cerdas Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Dan MOCAF” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 September 2013

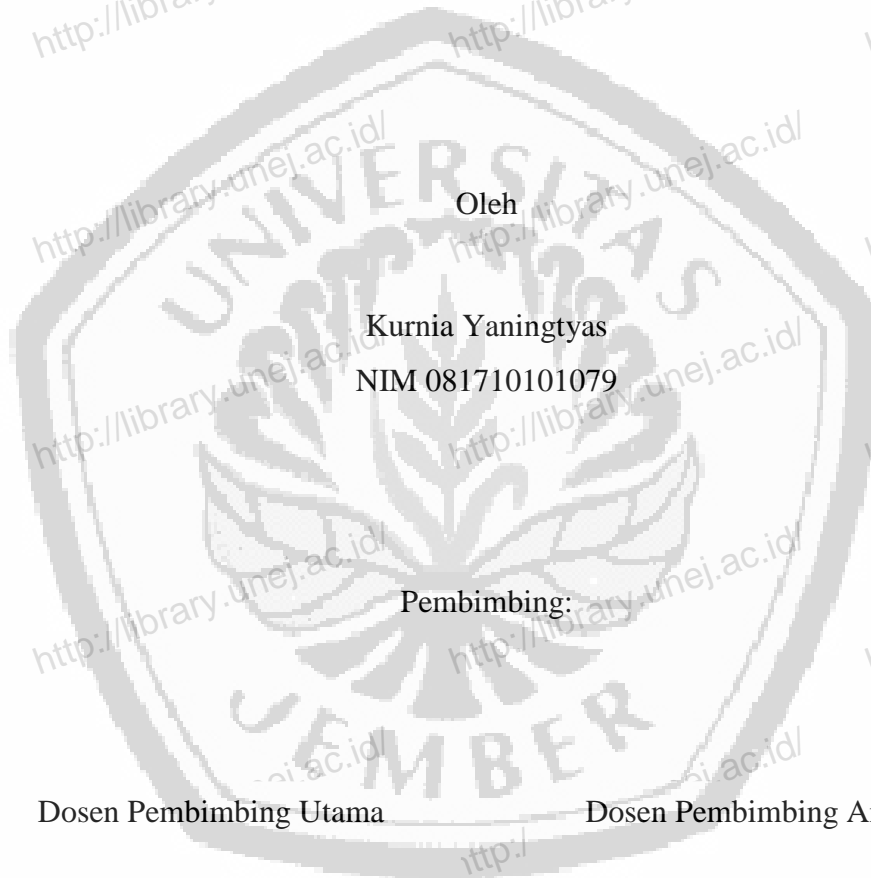
Yang menyatakan,

Kurnia Yaningtyas

NIM 081710101079

SKRIPSI

**KARAKTERISASI BERAS CERDAS BERBAHAN DASAR TEPUNG UBI
JALAR DAN MOCAF**



Oleh

Kurnia Yaningtyas
NIM 081710101079

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Ahmad Nafi' S.TP., MP.
NIP. 197804032003121003

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.
NIP. 195311211979032002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Karakterisasi Beras Cerdas Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar dan MOCAF” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 26 September 2013

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Ir. Mukhammad Fauzi, MSi

NIP 196307011989031004

Sekretaris

Anggota

Dr. Puspita Sari, S.TP, M.Ph.

NIP 197203011998022001

Nurud Diniyah S.TP, MP.

NIP 198202192008122002

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Yuli Witono, S.TP, M.P

NIP 196912121998021001

RINGKASAN

Karakterisasi Beras Cerdas Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Dan MOCAF

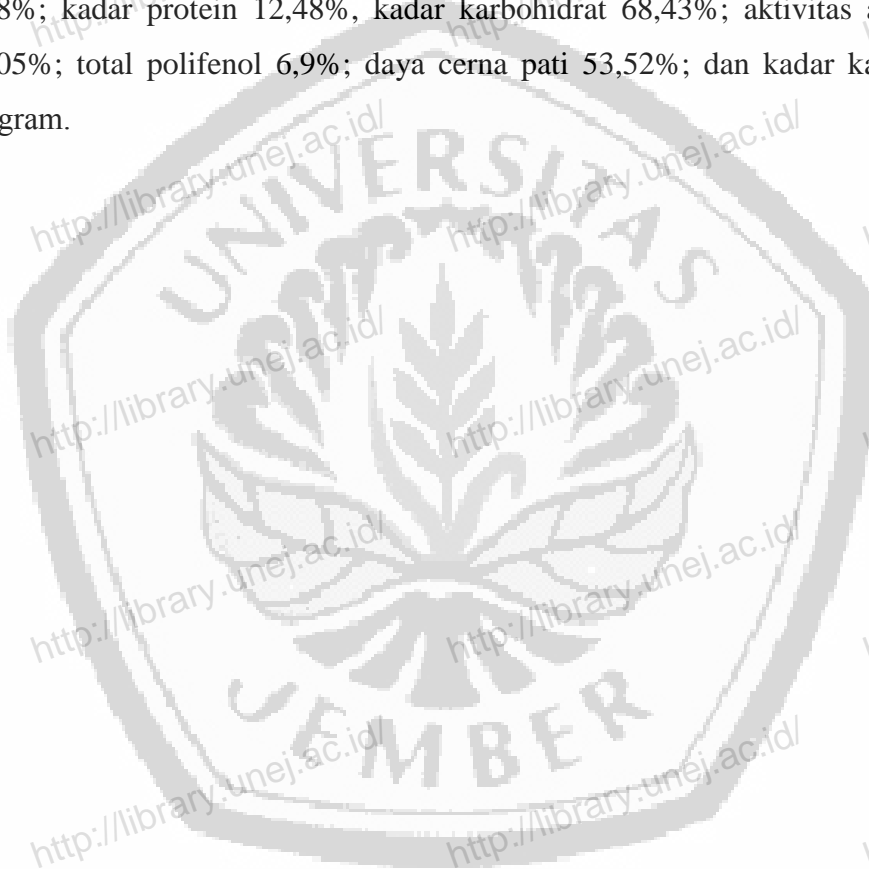
;Kurnia Yaningtyas; 081710101079; 2013; 69 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Kebutuhan beras di Indonesia terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Sementara itu pertumbuhan produktivitas padi cukup rendah, yaitu kurang dari 2% pertahun dalam 15 tahun terakhir, sehingga untuk mencukupi kebutuhan beras di Indonesia masih melakukan impor. Salah satu cara untuk keluar dari ketergantungan terhadap beras adalah melakukan substitusi dengan komoditi lokal lain sebagai bentuk diversifikasi pangan. Bentuk diversifikasi pangan yang dilakukan terhadap beras yaitu beras cerdas yang memiliki fungsi menyerupai beras pada umumnya. Beras cerdas merupakan tiruan beras analog yang terbuat dari campuran bahan pangan lokal, seperti ubi jalar, MOCAF, sagu, dan jagung yang diandalkan untuk penguatan ketahanan pangan. Kandungan karbohidrat yang terdapat pada tepung ubi jalar dan tepung MOCAF diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan beras cerdas. Selain itu, adanya pengembangan penggunaan tepung ubi jalar sebagai bahan baku beras dapat menekan penggunaan padi sebagai bahan baku beras serta diharapkan dapat mendukung program pemerintah untuk memberdayakan bahan pangan lokal dan meningkatkan pendapatan petani. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakterisasi beras cerdas berbahan dasar tepung ubi jalar dan MOCAF.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua faktor yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama (faktor A) adalah jenis tepung ubi jalar yang terdiri dari tiga jenis yaitu tepung ubi jalar putih (A1), tepung ubi jalar kuning (A2), tepung ubi jalar ungu (A3). Faktor kedua (faktor B) adalah formulasi MOCAF dengan tepung ubi jalar yang terdiri dari 3 formulasi yaitu perbandingan MOCAF dengan tepung ubi jalar 35% : 35% (B1), perbandingan MOCAF dengan tepung ubi jalar 25% : 45% (B2), perbandingan MOCAF dengan tepung ubi jalar 15% : 55% (B3). Data yang didapatkan diolah menggunakan sidik ragam. Jika terdapat hasil data yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT

(*Duncan Multiple Range Test*). Data hasil penelitian disusun, dirata – rata dan dimuat dalam bentuk tabel dan grafik untuk kemudian diinterpretasikan sesuai dengan pengamatan yang ada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakterisasi beras cerdas berbahan dasar tepung ubi jalar dan MOCAF dengan formulasi terbaik berdasarkan uji efektifitas yaitu pada perlakuan A2B3 (Tepung ubi jalar 55% ; MOCAF 15%). Perlakuan A2B3 memiliki nilai kadar air 7,48%; kadar abu 2,66%; kadar lemak 6,68%; kadar protein 12,48%, kadar karbohidrat 68,43%; aktivitas antioksidan 38,05%; total polifenol 6,9%; daya cerna pati 53,52%; dan kadar karoten 0,93 µg/gram.



SUMMARY

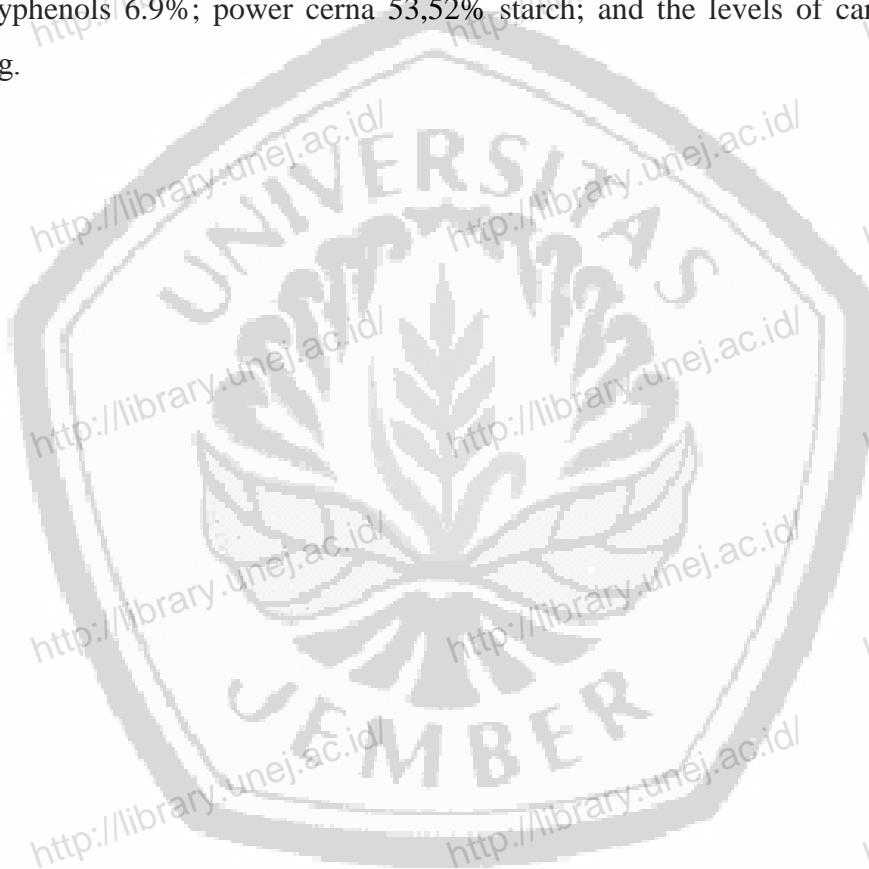
Characterization Of Rice Flour-Based Intelligent Yams And MOCAF; The Gift Of Yaningtyas; 081710101079; 2013; 69 pages; Department Of Agriculture Technology Faculty Of Agricultural Technology University Of Jember.

Indonesia's rice needs continue to increase along with population growth. Meanwhile, the growth of the rice productivity is quite low, i.e. less than 2% per year in the last 15 years, so to fulfill the needs of rice in Indonesia is still doing the import. One way to get out of the dependency of rice is doing with the other local commodity substitution as a form of food diversification. Form of food diversification committed against rice has intelligent functions like rice in General. Smart is a clone of rice of rice of analog materials made from local food, such as sweet potatoes, MOCAF, sago, and corn that are relied upon for the strengthening of food security. The content of carbohydrates in sweet potato flour and flour can be made as expected MOCAF of raw materials in the manufacture of rice is smart. In addition, the development of the use of sweet potato starch as the raw material rice can pressed the use of rice as raw rice and is expected to support the Government's program to empower local food ingredients and increase the income of farmers. The purpose of research to determine the characterization of rice flour-based intelligent yams and MOCAF.

Research using randomized design with two groups of factors which was repeated three times. The first factor (factor A) is a type of sweet potato flour which is made up of three types of sweet potato flour is white (A1), yellow sweet potato flour (A2), purple sweet potato flour (A3). The second factor (factor B) MOCAF formulations with sweet potato flour which is made up of 3 formulations i.e. comparison MOCAF sweet potato flour with 35%: 35% (B1) MOCAF, comparison with the sweet potato flour 25%: 45% (B2) MOCAF, comparison with the sweet potato flour 15%: 55% (B3). The Data obtained were processed using a variety of prints. If there is a result of different data further test done using real DMRT (Duncan Multiple Range Test). Data research results compiled,

loaded and dirata – in the form of tables and charts for later interpreted in accordance with the existing observations.

The results showed that the characterization of the rice-flour-based smart sweet potatoes and the best formulations based on MOCAF test effectiveness in treatment A2B3 (sweet potato Flour 55%: MOCAF 15%). The treatment has a moisture content value A2B3 7,48%; 2,66% ash content; 6,68% fat content; 12.48% protein, carbohydrate levels 68,43%; antioxidant activity of 38,05%; total polyphenols 6.9%; power cerna 53,52% starch; and the levels of carotene 0.93 $\mu\text{g/g}$.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakterisasi Beras Cerdas Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar dan MOCAF”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Yuli Witono, S.TP., MP., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
2. Ir. Giyarto, MSc., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember sekaligus dosen pembimbing akademik, yang telah meluangkan waktu dan perhatian dalam bentuk nasihat dan teguran yang sangat berarti selama kegiatan bimbingan akademik;
3. Prof. Ir. Achmad Subagio., sebagai pemilik proyek penelitian yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melaksanakan penelitian ini;
4. Ahmad Nafi' S. TP., M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi kemajuan penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi;
5. Ir. Wiwik Siti Windrati, M.P., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi kemajuan penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi;
6. Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si., Dr. Puspita Sari, S.TP, M.Ph., dan Nurud Diniyah S.TP, MP., atas saran dan evaluasi demi perbaikan penulisan skripsi;
7. seluruh staff dan karyawan di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang telah banyak membantu selama menjalani masa studi;

8. seluruh karyawan dan teknisi di Laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember atas bantuan dan kerjasamanya selama ini;
9. Ayahanda Harianto dan Ibunda Siti Kurniasih, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dorongan demi terselesaikannya skripsi ini;
10. Lutfi Firdaus, M. Hamdhani, Dian Teguh Wahyu H., Nandha Dimas, Nauval Idzam F., yang telah banyak membantu selama ini dan memberi pelajaran hidup kepadaku;
11. teman-teman Jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2008 yang telah memberikan dukungan dan semangat;
12. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, terima kasih telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, September 2013

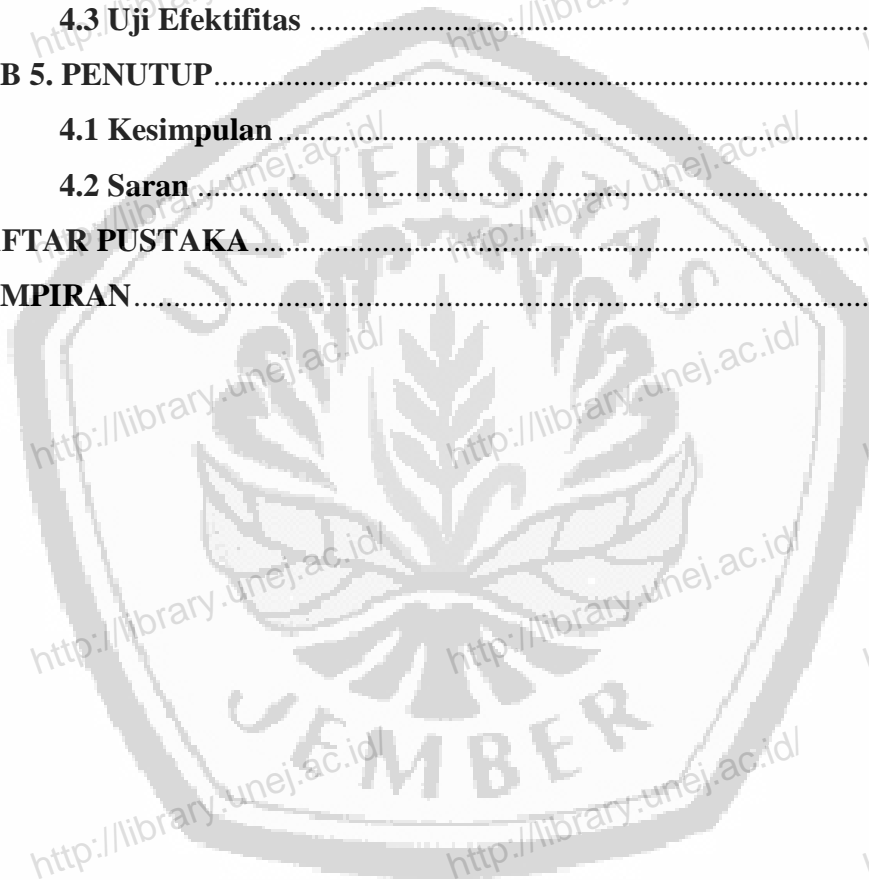
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ubi Jalar	4
2.1.1 Deskripsi Ubi Jalar	4
2.1.2 Tepung Ubi Jalar	5
2.2 Modified Cassava Flour (MOCAF)	7
2.2.2 Deskripsi Modified Cassava Flour (MOCAF)	7
2.2.2 Karakteristik Modified Cassava Flour (MOCAF)	7
2.3 Beras Cerdas	9
2.4 Pembuatan Beras cerdas	10
2.4.1 Bahan Tambahan Pembuatan Beras Cerdas	10

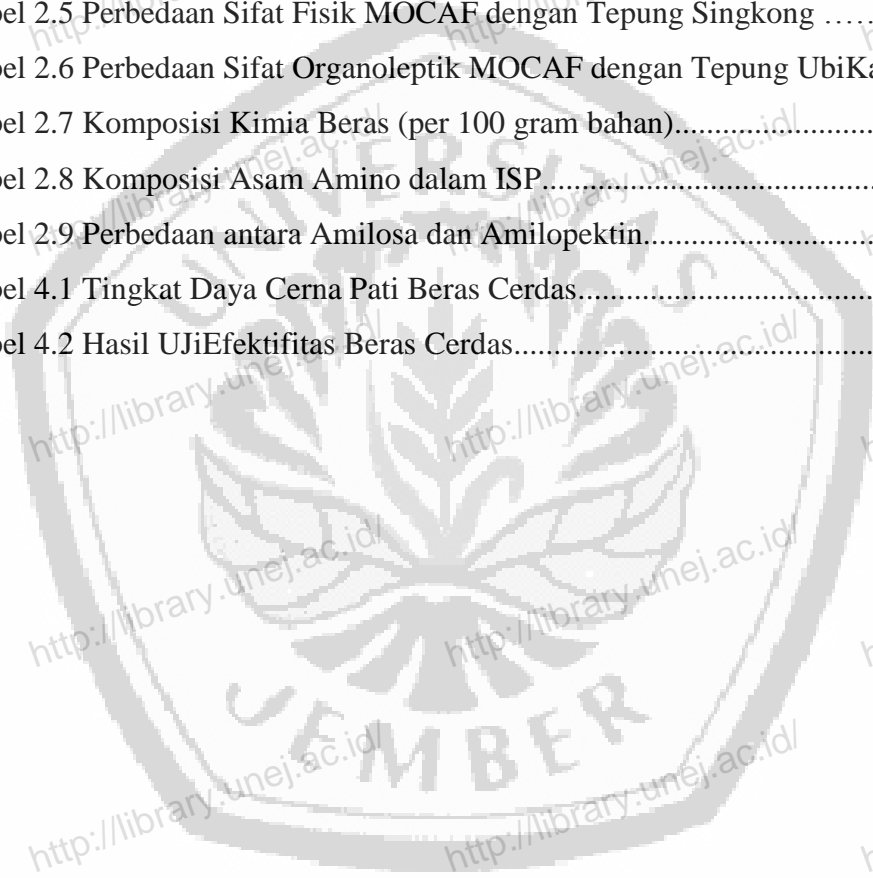
2.4.2	Proses Pembuatan Beras Cerdas	14
2.5	Perubahan Yang Terjadi Selama Pembuatan Beras Cerdas	15
2.5.1	Gelatinisasi	15
2.5.2	Retrogradasi	16
2.5.3	Pencoklatan (<i>Browning</i>)	16
2.5.4	Denaturasi Protein	17
2.6	Sifat – Sifat Nutrisional dan Fungsional Beras Cerdas	17
2.6.1	Kandungan Pati	17
2.6.2	Amilosa	17
2.6.3	Amilopektin	18
2.6.4	Antioksidan	20
2.6.5	Beta Karoten	21
2.6.6	Polifenol	22
BAB 3	METODE PENELITIAN	24
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.1	Bahan dan Alat Penelitian	24
3.2.1	Bahan Penelitian	24
3.2.2	Alat Penelitian	24
3.3	Metode Penelitian	25
3.3.1	Rancangan Penelitian	25
3.3.1	Pelaksanaan Penelitian	26
3.4	Parameter Pengamatan	30
3.5	Prosedur Analisa	30
3.5.1	Kandungan Gizi	30
3.5.2	Sifat Fungsional	32
3.5.3	Uji Efektifitas	36
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Kandungan Gizi	37
4.1.1	Kadar Air	37
4.1.2	Kadar Abu	38
4.1.3	Kadar Protein	39

4.1.4 Kadar Lemak.....	40
4.1.5 Kadar Karbohidrat.....	42
4.2 Sifat Fungsional	43
4.2.1 Aktivitas Antioksidan.....	43
4.2.2 Total Polifenol.....	44
4.2.3 Daya Cerna Pati.....	45
4.2.4 Karoten.....	47
4.3 Uji Efektifitas	48
BAB 5. PENUTUP	50
4.1 Kesimpulan.....	50
4.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ubi Jalar.....	5
Tabel 2.2 Kandungan Kimia Tepung Ubi Jalar	6
Tabel 2.3 Kriteria Mutu Tepung Ubi Jalar	6
Tabel 2.4 Perbedaan Komposisi Kimia MOCAF dengan Tepung Singkong	8
Tabel 2.5 Perbedaan Sifat Fisik MOCAF dengan Tepung Singkong	8
Tabel 2.6 Perbedaan Sifat Organoleptik MOCAF dengan Tepung Ubi Kayu	9
Tabel 2.7 Komposisi Kimia Beras (per 100 gram bahan).....	10
Tabel 2.8 Komposisi Asam Amino dalam ISP.....	11
Tabel 2.9 Perbedaan antara Amilosa dan Amilopektin.....	19
Tabel 4.1 Tingkat Daya Cerna Pati Beras Cerdas.....	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Efektifitas Beras Cerdas.....	49



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ubi Jalar	4
Gambar 2.2. Struktur Amilosa	18
Gambar 2.3 Struktur Amilopektin	19
Gambar 2.4. Mekanisme Reaksi Oksidasi Lemak	21
Gambar 2.5 Mekanisme Reaksi Antioksidasi Primer	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Beras Cerdas	29
Gambar 4.1 Histogram Kadar Air Beras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	37
Gambar 4.2Histogram Kadar AbuBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	38
Gambar 4.3Histogram Kadar ProteinBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF.....	40
Gambar 4.4Histogram Kadar LemakBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	41
Gambar 4.5Histogram Kadar KarbohidratBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	42
Gambar 4.6Histogram Aktivitas AntioksidanBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	43
Gambar 4.7Histogram Total PolifenolBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	45
Gambar 4.8Histogram Kadar KarotenBeras Cerdas pada Berbagai Jenis dan Formulasi Tepung Ubi Jalar dan MOCAF	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Hasil Analisis	55
A.1 Kandungan Gizi	55
A.1.1 Kadar Air	55
A.1.2 Kadar Abu	55
A.1.3 Kadar Protein	56
A.1.4 Kadar Lemak	56
A.1.5 Kadar Karbohidrat	57
A.2 Sifat Fungsional	58
A.2.1 Aktivitas Antioksidan	58
A.2.2 Total Polifenol	58
A.2.3 Daya Cerna Pati	59
A.2.4 Kadar Karoten	61
A.3 Uji Efektifitas	62
Lampiran B. Data Sidik Ragam	64
B.1 Kandungan Gizi	64
B.1.1 Kadar Air	64
B.1.2 Kadar Abu	64
B.1.3 Kadar Protein	65
B.1.4 Kadar Lemak	65
B.1.5 Kadar Karbohidrat	66
B.2 Sifat Fungsional	66
B.2.1 Aktivitas Antioksidan	66
B.2.2 Total Polifenol	67
B.2.3 Daya Cerna Pati	67
B.2.4 Kadar Karoten	68
Lampiran C. Gambar Beras Cerdas	69