



**INDEKS GLIKEMIK BERAS CERDAS BERBASIS
MOCAF DENGAN SUBSTITUSI JAGUNG, UBI JALAR, DAN
WORTEL**

SKRIPSI

oleh
Lutfi Firdaus
NIM 081710101052

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



**INDEKS GLIKEMIK BERAS CERDAS BERBASIS
MOCAF DENGAN SUBSTITUSI JAGUNG, UBI JALAR, DAN
WORTEL**

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

Lutfi Firdaus
NIM 081710101052

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

2013

PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK :

- 1. ALLAH SWT, PUJI SYUKUR ATAS SEGALA RAHMAT, HIDAYAH SERTA INAYAH-NYA;**
- 2. IR. WIWIK SITI WINDRATI, MP. SELAKU DOSEN PEMBIMBING UTAMA DAN AHMAD NAFI' ,S.TP,M.P. SELAKU DOSEN PEMBIMBING ANGGOTA YANG TELAH MEMBERIKAN WAKTU, PIKIRAN DAN PERHATIAN DALAM PENULISAN SKRIPSI INI;**
- 3. ORANG TUA TERCINTA MAHIR DAN WAWUK LANGGENG REJEKI YANG SELALU MENYAYANGI, MENDOAKAN DAN MEMBERIKAN SEMANGAT;**
- 4. SAUDARA Q ARMYN ZULMI DAN GALUH RAGIL RETNO PALUPI YANG SELALU MENJADI MEMOTIVASI UNTUK SEGERA MENYELESAIKAN STUDI;**
- 5. SAHABAT SEKALIGUS TEMAN – TEMAN SEPERJUANGAN TP 2008 (ANYA', PRAS, BATHOK, ZEIN, DANI, DIMAS, SLAMET, INDRA, ROBY, UBET, TEGUH, JAME', AJENG) YANG SELALU MENDUKUNG DAN MEMBERIKAN SEMANGAT;**
- 6. PRENDKU RULY DAN TEMAN – TEMAN CPM (CLUB PRO – MAX JEMBER), SERTA BENGKEL TORQUE YANG SELALU MENSUPPORT UNTUK SEGERA MENYELESAIKAN SKRIPSI INI;**
- 7. ALMAMATER FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER.**

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(QS. Ar Ra'd 13:11)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah menyelesaikan suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Rabb-mulah hendaknya kamu berharap”

(Qs. Al Insyirah : 6-8)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfi Firdaus

NIM : 081710101052

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Indeks Glikemik Beras Cerdas Berbasis Mocaf Dengan Substitusi Jagung, Ubi Jalar, Dan Wortel” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 07 Oktober 2013

Yang menyatakan,

Lutfi Firdaus

NIM 081710101052

PEMBIMBING

**INDEKS GLIKEMIK BERAS CERDAS BERBASIS
MOCAF DENGAN SUBSTITUSI JAGUNG, UBI JALAR, DAN
WORTEL**



Oleh

Lutfi Firdaus
NIM 081710101052

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.
NIP. 195311211979032002

Dosen Pembimbing Anggota

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

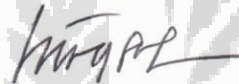
PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Indeks Glikemik Beras Cerdas Berbasis Mocaf Dengan Substitusi Jagung, Ubi Jalar, Dan Wortel” oleh Lutfi Firdaus NIM 081710101052 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada :

hari, tanggal : Senin, 07 Oktober 2013

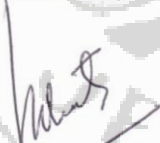
tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Tim Penguji:
Ketua,



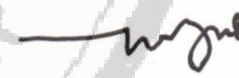
Dr. Ir. Herlina, MP.
NIP. 196605181993022001

Sekretaris



Ir. Sukatningsih, MS.
NIP. 195012121980102001

Anggota



Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc.
NIP. 195911301985031004

Mengesahkan
Dekan,



Dr. Yuli Witono S.TP.,M.P.
NIP. 196912121998021001

RINGKASAN

Indeks Glikemik Beras Cerdas Berbasis Mocaf dan Jagung, Ubi Jalar, Dan

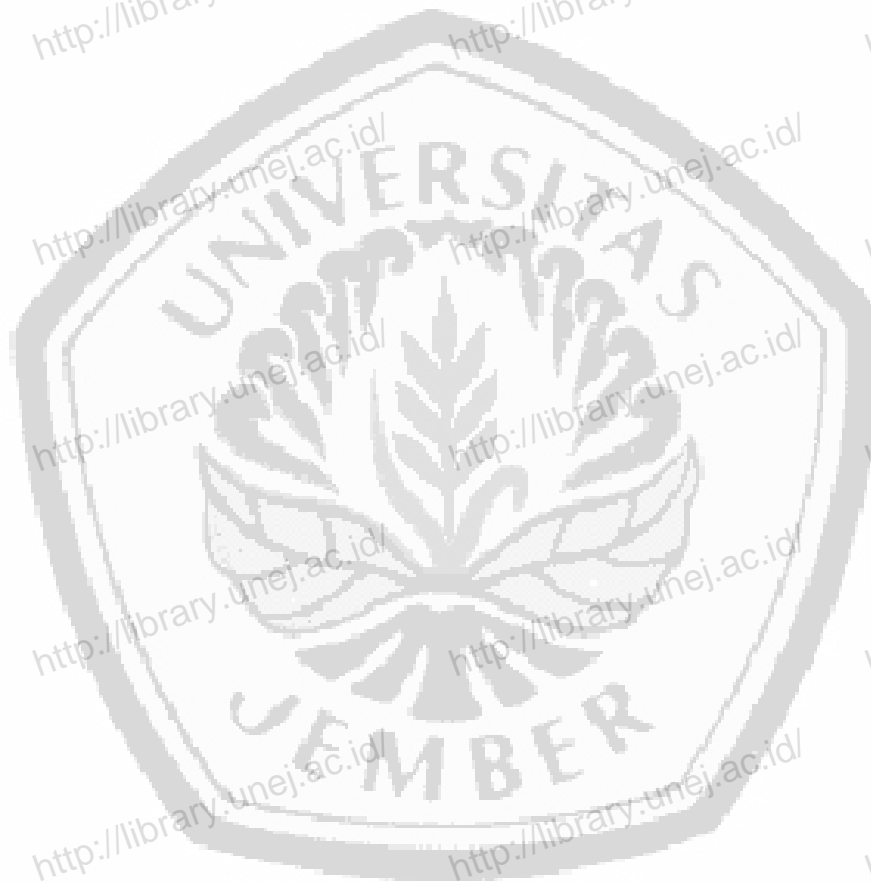
Wortel; Lutfi Firdaus, 081710101052; 2013; 84 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;

Indeks glikemik (IG) memberi petunjuk mengenai efek makanan (pangan) pada kadar gula darah dan respon insulin. Indeks glikemik memberikan cara yang lebih mudah dan efektif untuk mengendalikan fluktuasi kadar gula (glukosa) darah. IG memberikan “cerita yang benar” mengenai karbohidrat dan kaitannya dengan kadar gula darah dan beras merupakan salah satu pangan yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, namun diperlukan salah satu cara untuk keluar dari ketergantungan terhadap beras yaitu dengan melakukan substitusi dengan komoditi lokal lain sebagai bentuk diversifikasi pangan. Bentuk diversifikasi pangan yang dilakukan terhadap beras yaitu dengan membuat beras tiruan yang memiliki efek fungsional apabila dikonsumsi. Teknologi pengolahan *MOCAF*, tepung ubi jalar, tepung jagung dan parutan wortel sebagai produk setengah jadi cukup prospektif sebagai pendorong program diversifikasi pangan, selain itu juga dapat memperkaya nutrisi pada bahan yang merupakan bahan pangan lokal. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui indeks glikemik beras cerdas berbahan dasar *MOCAF*, substitusi tepung jagung, tepung ubi jalar dan parutan wortel.

Penelitian ini menggunakan metode diskriptif dengan melakukan penghitungan rata-rata data dan standar deviasi dengan perlakuan perbandingan bahan dasar utama yaitu *MOCAF*, tepung jagung, tepung ubi jalar ungu dan parutan wortel. Data disajikan dalam bentuk tabel dan histogram.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan pada Indeks Glikemik beras cerdas berbasis *MOCAF* dengan substitusi jagung, ubi jalar, serta wortel berkisar antara 59 sampai 64. Nilai yang didapatkan ini berada pada katagori Sedang. Indeks Glikemik terendah di peroleh pada beras cerdas berbahan dasar (*MOCAF* : Wortel) yaitu 59,20 dengan kadar air 8,44%, kadar abu 0,76%, kadar pati 50, 817%. Pada nilai Indeks Glikemik beras cerdas berbahan dasar (*MOCAF* : Tepung Ubi Jalar Ungu) Indeks Glikemiknya 61,98 dengan kadar air

7,70%, kadar abu 1,02%, sedangkan kadar patinya 61,286%. Nilai tertinggi Indeks Glikemik beras cerdas didapat pada bahan (*MOCAF* : Tepung Jagung) yaitu 64,87 dengan kadar air 7,33%, kadar abu 1,21%, nilai kadar patinya 53,121%.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Indeks Glikemik Beras Cerdas Berbasis Mocaf Dengan Subsitusi Jagung, Ubi Jalar dan Wortel”. 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:

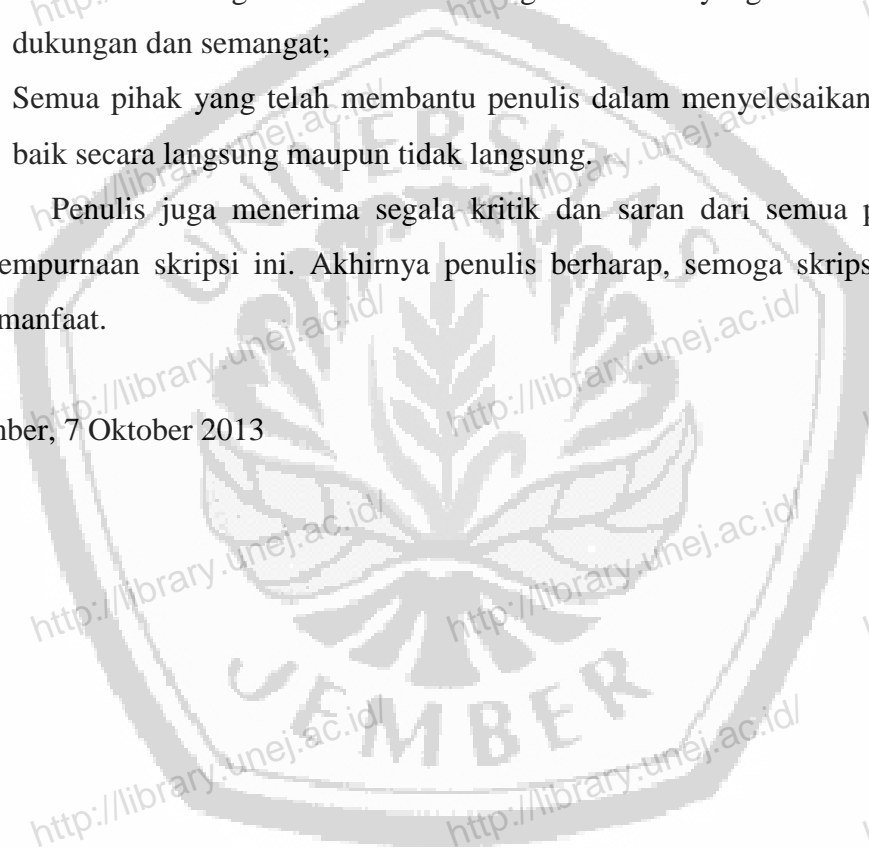
1. Dr. Yuli Witono S.TP.,M.P., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Akademik, yang telah meluangkan waktu dan perhatian dalam bentuk nasihat dan teguran yang sangat berarti selama kegiatan bimbingan akademik;;
2. Ir. Giyarto, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
3. Prof. Ir. Achmad Subagio, MAgr, PhD., sebagai pemilik proyek penelitian yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melaksanakan penelitian ini serta segala bantuan dan pengarahan selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
4. Ir. Wiwik Siti Windrati, 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. Ahmad Nafi', S.TP., MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing dalam penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi;
6. Dr. Ir. Herlina, MP., Ir. Sukatiningsih, MS., dan Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc., atas saran dan evaluasi demi perbaikan penulisan skripsi;
7. Seluruh karyawan dan teknisi Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;

8. Ayahanda Mahir dan Ibunda Wawuk Langgeng Rejeki, serta Sodaraku Armyn Zulmi dan Galuh Ragil Retno Palupi yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan semangat untuk menyelesaikan ini;
9. Bahrul Ilmy dan Cendana Puspita Wangi yang memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini;
10. Sahabat-sahabatku Kurnia Yaningtyas, Lukman Adi Pramono, Zein Abror, M. Hamdani, Prasetyo Dwi Laksono, Nanda Dhimas serta teman – teman Jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2008 yang telah memberikan dukungan dan semangat;
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

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

Jember, 7 Oktober 2013

Penulis

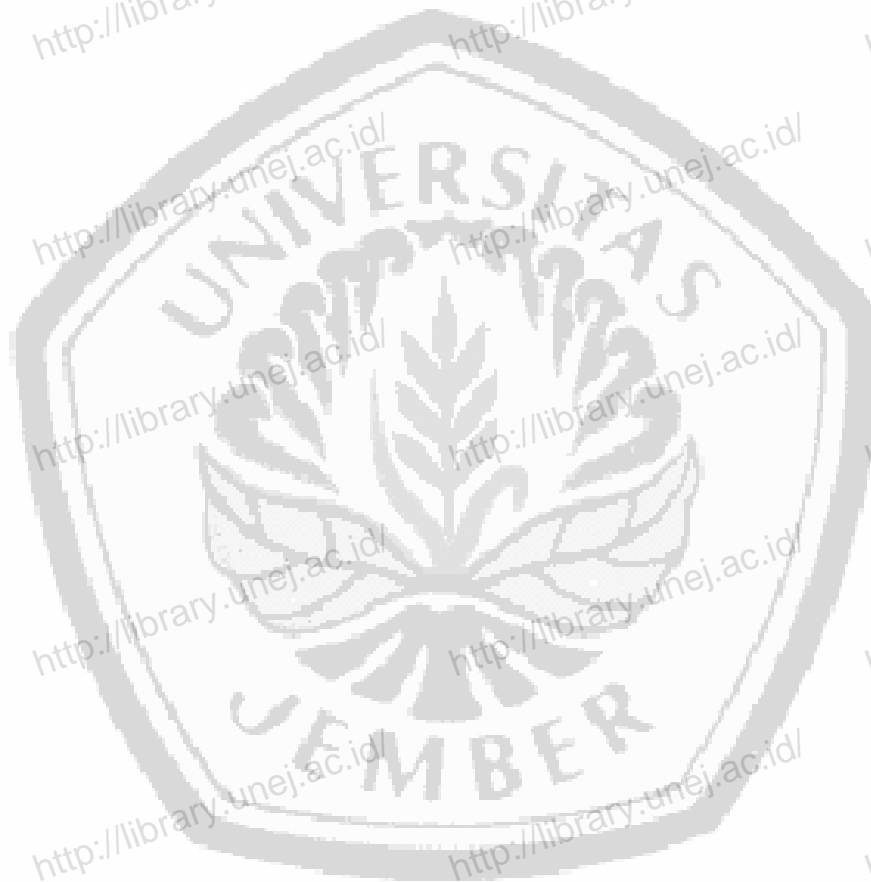


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Beras Cerdas	5
2.2 Bahan Dasar Beras Cerdas	6
2.2.1 Mocaf	6
2.2.2 Jagung	8
2.2.3 Ubi Jalar	11
2.2.4 Wortel	14
2.3 Pembuatan Beras Cerdas	16
2.3.1 Bahan Tambahan Pembuatan Beras Cerdas	16
2.3.2 Proses Pembuatan Beras Cerdas	18

2.4 Perubahan Yang Terjadi Selama Pembuatan Beras	
Cerdas	19
2.4.1 Gelatinisasi	19
2.4.2 Retrogradasi	20
2.4.3 Pencoklatan	20
2.4.4 Denaturasi Protein	21
2.5 Indeks Glikemik	21
BAB III. METODE PENELITIAN	23
3.1 Bahan dan Alat	23
3.1.1 Bahan	23
3.1.2 Alat	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.3 Metode Penelitian	24
3.3.1 Rancangan Penelitian	24
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	24
3.4 Parameter Pengamatan	29
3.4.1 Parameter Pendukung	29
3.4.2 Parameter Utama I.G	29
3.5 Prosedur Pengamatan	29
3.5.1 Kadar Air	29
3.5.2 Kadar Abu	29
3.5.3 Kadar Pati	30
3.5.4 Kadar Total Gula	31
3.5.5 Indeks Glikemik	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Kandungan Gizi	34
4.1.1 Kadar Air	34
4.1.2 Kadar Abu	35
4.1.3 Kadar Pati	36
4.1.4 Kadar Total Gula	38
4.1.5 Indeks Glikemik	39

BAB V. PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Komposisi Kimia MOCAF dengan Tepung Singkong	7
Tabel 2.2 Perbedaan Sifat Fisik MOCAF dengan Tepung Singkong	7
Tabel 2.3 Perbedaan Sifat Organoleptik MOCAF dengan Tepung Ubi Kayu	8
Tabel 2.4 Komposisi Kimia Tepung Jagung dalam 100 g Bahan	11
Tabel 2.5 Kandungan Gizi Ubi Jalar	13
Tabel 2.6 Kandungan Kimia Tepung Ubi Jalar	14
Tabel 2.7 Kandungan Gizi Wortel	15
Tabel 4.1 Kandungan pati dan gula (g/100g) serta total <i>available carbohydrate</i> serta berat sampel setara 50g AC	40
Tabel 4.2 Katagori Indeks Glikemik	40
Tabel 4.3 Data rata-rata nilai Indeks Glikemik beras cerdas dan konversinya pada pangan acuan glukosa	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jagung	8
Gambar 2.2 Ubi Jalar Ungu	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Jagung	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu	26
Gambar 3.3 Diagram alir pembuatan beras cerdas berbahan dasar <i>MOCAF</i> dengan substitusi tepung jagung, tepung ubi jalar ungu, dan parutan wortel	28
Gambar 4.1 Histogram kadar air beras cerdas berbahan dasar (<i>MOCAF</i> : jagung), (<i>MOCAF</i> : ubi jalar ungu), dan (<i>MOCAF</i> : wortel)	34
Gambar 4.2 Histogram kadar abu beras cerdas berbahan dasar (<i>MOCAF</i> : jagung), (<i>MOCAF</i> : ubi jalar ungu), dan (<i>MOCAF</i> : wortel)	36
Gambar 4.3 Histogram kadar pati beras cerdas berbahan dasar (<i>MOCAF</i> : jagung), (<i>MOCAF</i> : ubi jalar ungu), dan (<i>MOCAF</i> : wortel)	37
Gambar 4.4 Histogram kadar total gula beras cerdas berbahan dasar (<i>MOCAF</i> : jagung), (<i>MOCAF</i> : ubi jalar ungu), dan (<i>MOCAF</i> : wortel)	38
Gambar 4.5 Respon kenaikan glukosa darah relawan setelah mengkonsumsi beras cerdas dan roti tawar sebagai acuan	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data kadar air beras cerdas berbahan dasar (MOCAF : jagung), (MOCAF : ubi jalar ungu), (MOCAF : wortel)	50
Lampiran B Data kadar abu beras cerdas berbahan dasar (MOCAF : jagung), (MOCAF : ubi jalar ungu), (MOCAF : wortel)	51
Lampiran C Data kadar pati beras cerdas berbahan dasar (MOCAF : jagung), (MOCAF : ubi jalar ungu), (MOCAF : wortel)	52
Lampiran C.1 Kurva Standar Glukosa	52
Lampiran C.2 Pengukuran Sampel	53
Lampiran C.3 Contoh Perhitungan Penentuan Kadar Pati	53
Lampiran D Data kadar total gula beras cerdas berbahan dasar (MOCAF : jagung), (MOCAF : ubi jalar ungu), (MOCAF : wortel)	54
Lampiran D.1 Kurva Standar	54
Lampiran D.2 Pengukuran Sampel	56
Lampiran E Indeks Glikemik beras cerdas berbahan dasar (MOCAF : jagung), (MOCAF : ubi jalar ungu), (MOCAF : wortel)	57
Lampiran E.1 Pangan Acuan	57
Lampiran E.2 Bahan Dasar MOCAF : Jagung	58
Lampiran E.3 Bahan Dasar MOCAF : Ubi Jalar Ungu ...	59
Lampiran E.4 Bahan Dasar MOCAF : Wortel	60
Lampiran E.5 Contoh Perhitungan	61
Lampiran F <i>INFORMATION CONSENT</i>	62
Lampiran G Gambar Beras Cerdas Berbahan Dasar (MOCAF :Jagung), (MOCAF : Ubi Jalar), dan (MOCAF : Wortel)	63
Lampiran G.1 Beras Cerdas Berbahan Dasar MOCAF : Jagung	63
Lampiran G.2 Beras Cerdas Berbahan Dasar MOCAF : Ubi Jalar Ungu	63

Lampiran G.3 Beras Cerdas Berbahan Dasar MOCAF : Wortel	64
Lampiran H Gambar Hasil Analisis Kadar Pati Beras Cerdas Berbahan Dasar (MOCAF : Jagung), (MOCAF : Ubi Jalar Ungu), dan (MOCAF : Wortel)	6

