



**APLIKASI MOCAL-T1 (*Modified Cassava Flour* -Turunan 1)
PADA PRODUK KUE DONAT**

SKRIPSI

Oleh

**Siti Aliyah
NIM 021710101056**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**



**APLIKASI MOCAL-T1 (*Modified Cassava Flour* -Turunan 1)
PADA PRODUK KUE DONAT**

SKRIPSI

Oleh

**Siti Aliyah
NIM 021710101056**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

SKRIPSI

APLIKASI MOCAL-T1 (*Modified Cassava Flour* -Turunan 1) PADA PRODUK KUE DONAT

Oleh

Siti Aliyah
NIM 021710101056

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.
Dosen Pembimbing Anggota I : Ahmad Nafi', S.TP., MP.
Dosen Pembimbing Anggota II : Ir. Hj. Siti Hartanti, MS.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Aplikasi MOCAL-T1 (Modified Cassava Flour-Turunan 1) pada Produk Kue Donat* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada :

hari : Rabu

tanggal : 26 Juli 2006

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim penguji :

Ketua,

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.
NIP 130 787 732

Anggota I,

Anggota II,

Ahmad Nafi', S.TP., MP.
NIP 132 809 471

Ir. Hj. Siti Hartanti, MS.
NIP 130 350 763

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember,

Ir. A. Marzuki Moen'im, M.SIE.
NIP 130 531 986

MOTTO

**Allah pemberi cahaya kepada langit dan bumi, perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti lubang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam kaca dan kaca itu seakan-akan bintang yang bercahaya seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang banyak berkahnya, yaitu pohon zaitun yang tumbuh tidak di sebelah timur sesuatu dan tidak pula di sebelah baratnya, yang minyaknya saja hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya berlapis-lapis, Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu
(Q.S. An - Nuur 35)**

**Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah-lah hati menjadi tentram
(Q.S. Ar - Ra'd 28)**

**KEGAGALAN ADALAH SESUATU YANG MENGECEWAKAN, TETAPI
MENCOBA SEKALI LAGI ADALAH LEBIH BAIK DARI PADA TIDAK SAMA
SEKALI
(HAN FEI ZI)**

**Jangan pernah menunda segala pekerjaan hingga besok, apa yang dapat
dikerjakan sekarang, lakukanlah !!
(Pink Sweet)**

PERSEMBAHAN

Firstly, I'm greatfull to my Lord "Allah SWT", for your goodness who give me all of the best for my live. Love you God.

To my religion "Islam" is the way of life and my guide, so I can way this life safety and greatfully.

My Parents "Bapak" and "Ibu", thanks for your never ending immortality of love and greating support to your little daughter. This present dedicated for you. I love you so much.

My Family : Mbak Khoir, Mas Kardi, Abah, Umi, Lek' an, Bos opung, Mbak As, Mbak nung. Thanks for the great love and support you've given me.

My Pink Sweet, you give me the beautiful colour in my days. So I feel it's like fantastic in "pink". Thank you very much.

My little boy/girl : Vivin, Ega, Puput, Wiko, Virda. Thanks for being sweety girl/boy

Rhea, Thanks for being a true friends and give me your spirit when I'm fall and down. I love you.

SPECIAL THANKS TO :

Kalimantan 46

D-phie Yustisio, Noe', Buthonk Fardeen Kasela, Intan C'em,
Jung En Sup, Mbak Bie2n, Dithonk, Bul-bul, Ni, Be' Ninun, Cuip,
Teko', Cuil, Silumjau, Saprol, Bojes'05, Dian P, Reni, Dian May, Irul,
Tutik, Cito, Peb's, The Norm, Kikit, Pitix, Iin, Intan TP, Ian.
Thanks for all your intimately and cheerfully when I stay at Jember.

Research's Team

Tyo, Rin-rin, Ucol, Epha, Nopen "adam"
Thanks for all your help and continued support

FTP THP UNEJ'02

Liphe, Laras, Surya, Riri, Ully, Dyah, Uus, Dewi, Ita, Sonya, Ernita,
Ida, Tri, Eni, Yuli A, Nanik, Icus, Mey, Astrin, Aulia, Agus, Kenthir,
Naryo, Munir, Bekti, Rino, Guntur, Apip, Abas.

Thanks for all intimately and cheerfully when I have learn in FTP
UNEJ

VIDCOM'S CREW

Mas Eko, My black Computer, Brownies

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Aplikasi MOCAL-T1 (*Modified Cassava Flour* -Turunan 1) pada Produk Kue Donat”**.

Tujuan dari Penulisan karya tulis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Terwujudnya karya tulis ini adalah berkat bantuan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. A. Marzuki Moen'im, M.SIE., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menjalani masa studi.
2. Bapak Dr. Ir. Maryanto, M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
3. Ibu Ir. Wiwik Siti Windrati, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk selama penelitian dan penyusunan karya tulis ini.
4. Bapak Ahmad Nafi', S.TP., MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang telah memberikan saran, petunjuk, motivasi dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi mulai awal hingga selesainya penulisan karya tulis ini.
5. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS., selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah memberi petunjuk selama penyusunan karya tulis ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen selaku staf pengajar di Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan.

7. Ketua Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian ini.
8. Segenap civitas akademika Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang banyak membantu selama menjalani masa studi.
9. Seluruh teknisi Laboratorium Jurusan Teknologi hasil Pertanian atas bantuan dan kerja samanya selama penulis melakukan penelitian.
10. Seluruh angkatan 2002 terima kasih atas kerja sama dan bantuannya selama penulis menjalani masa studi.
11. Semua pihak baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu terselesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari karya tulis ini masih belum sempurna sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya penulis berharap semoga karya tulis ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Jember, Juli 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PEMBIMBINGAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
RINGKASAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ubi Kayu (<i>Manihot utilissima Pohl</i>)	4
2.2 MOCAL-T1 (<i>Modified Cassava Flour-Turunan 1</i>)	6
2.2.1 Definisi MOCAL-T1 (<i>Modified Cassava Flour-Turunan 1</i>)	6
2.2.2 Proses Pembuatan MOCAL-T1	7
2.2.3 Karakteristik MOCAL-T1.....	8
2.2.4 Aplikasi MOCAL-T1	9
2.3 Donat	10
2.3.1 Pengertian Donat	10
2.3.2 Bahan-bahan Penyusun pada Pembuatan Donat	10
2.3.3 Proses Pembuatan Donat.....	16

2.4 Perubahan-perubahan yang Terjadi Selama Proses Pembuatan Donat	19
2.4.1 Gelatinisasi	19
2.4.2 Kenampakan Adonan	19
2.4.3 Perubahan Tekstur dan Terbentuknya Cita Rasa serta Aroma.....	20
2.4.4 Browning Non Enzimatis (Reaksi <i>Maillard</i>)	20
2.4.5 Denaturasi Protein.....	21
2.4.5 Retrogradasi.....	21
2.5 Kualitas Donat	21
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Bahan dan Alat	23
3.1.1 Bahan	23
3.1.2 Alat.....	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3 Rancangan Penelitian	23
3.4 Pelaksanaan Penelitian	24
3.4.1 Pembuatan Donat.....	24
3.5 Parameter Pengamatan	26
3.6 Prosedur Analisa	26
3.6.1 Prosedur Analisa Sifat Fisik dan Kimia.....	26
3.6.2 Prosedur Analisa Sifat Organoleptik	29
3.7 Prosedur Penentuan Terbaik (Metode Indeks Efektifitas)	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Sifat Fisik dan Kimia	32
4.1.1 Kadar Air.....	32
4.1.2 Volume Pengembangan	32
4.1.3 Tekstur	35
4.1.4 Warna.....	36
4.1.5 Kenampakan Irisan	38

4.1.6 Staleness	40
4.1.7 Daya Serap Minyak	42
4.2 Sifat Organoleptik	43
4.2.1 Warna	43
4.2.2 Rasa	45
4.2.3 Tekstur	46
4.2.4 Aroma	47
4.3 Penentuan Perlakuan Terbaik	49
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN-LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Ubi Kayu per 100 g Bahan	6
2.2 Hasil Analisis viskositas Pasta Panas dan Dingin dari MOCAL-T1, Tepung Ubi Kayu dan Tapioka.....	9
2.3 Komposisi Kimia Tepung MOCAL-T1 dan Tepung Ubi Kayu.....	9
2.4 Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100 g Bahan	11
2.5 Komposisi Kimia Susu Sapi	14
2.6 Komposisi Kuning Telur	15
4.1 Nilai Hasil Uji Efektifitas pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Kue Donat	25
4.1 Histogram Nilai Rata-rata Kadar Air Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	32
4.2 Histogram Nilai Rata-rata Volume Pengembangan Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	34
4.3 Histogram Nilai Rata-rata Tekstur Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	35
4.4 Histogram Nilai Rata-rata Intensitas Warna (Chroma) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	36
4.5 Nilai Rata-rata Intensitas Warna (Nilai b^*) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	37
4.6 Kenampakan irisan Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	38
4.7 Kenampakan Irisan Donat secara Mikroskopis pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	39
4.8 Histogram Staleness (Δ Kadar Air) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	41
4.9 Histogram Staleness (Δ Tekstur) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	41
4.10 Histogram Nilai Rata-rata Daya Serap Minyak Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	42
4.11 Histogram Skor Rata-rata Warna Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	44
4.12 Histogram Skor Rata-rata Rasa Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	45

4.13	Histogram Skor Rata-rata Tekstur Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	47
4.14	Histogram Skor Rata-rata Aroma Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data Tekstur Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	54
B. Data Intensitas Warna (Chroma) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	54
C. Data Intensitas Warna (nilai b*) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	54
D. Data Volume Pengembangan pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	55
E. Data Kadar Air Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	55
F. Data Daya Serap Minyak Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	55
G. Data Staleness (Kadar Air) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	56
H. Data Staleness (Δ Kadar Air) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	56
I. Data Staleness (Tekstur) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	57
J. Data Staleness (Δ Tekstur) Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	57
K. Data Skor Rata-rata Warna Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	58
L. Data Skor Rata-rata Rasa Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	58
M. Data Skor Rata-rata Tekstur Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	58

N. Data Skor Rata-rata Aroma Donat pada Berbagai Persentase Penggunaan MOCAL-T1	58
O. Contoh Perhitungan Penentuan Perlakuan Terbaik pada Tekstur dengan Metode Indeks Efektivitas.....	59
P. Contoh Kuisiner untuk Uji Organoleptik.....	62

Siti Aliyah, 021710101056, Aplikasi MOCAL-T1 (*Modified Cassava Flour-Turunan 1*) pada Produk Kue Donat, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Dosen Pembimbing: Ir. Wiwik Siti Windrati, MP. (DPU), Ahmad Nafi', S.TP., MP. (DPA I), dan Ir. Hj. Siti Hartanti, MS. (DPA II).

RINGKASAN

Indonesia kaya akan ubi kayu yang sangat berpotensi untuk dijadikan tepung ubi kayu (tepung kasava) sebagai alternatif pengganti terigu. MOCAL-T1 merupakan produk turunan dari tepung ubi kayu yang menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. Untuk Meningkatkan penggunaannya, maka MOCAL-T1 diaplikasikan pada produk kue donat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat prosentase penggunaan MOCAL-T1 yang menghasilkan donat dengan sifat fisik, kimia dan organoleptik yang baik dan mengetahui bagaimana sifat-sifat tersebut.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2006. Penelitian ini terdiri dari lima perlakuan antara lain A1 (100% tepung terigu), A2 (100% MOCAL-T1), A3 (90% MOCAL-T1), A4 (80% MOCAL-T1) dan A5 (70% MOCAL-T1). Parameter yang diamati meliputi kenampakan irisan, tekstur, intensitas warna, volume pengembangan, kadar air, staleness, daya serap minyak dan sifat organoleptik (warna, rasa, tekstur dan aroma). Penggunaan MOCAL-T1 sebagai bahan baku pembuatan kue donat dapat meningkatkan kadar air donat, memperbesar volume pengembangan, mengempukkan tekstur, menghasilkan warna yang lebih cerah, memiliki daya retrogradasi rendah dan meningkatkan daya serap minyak donat yang dihasilkan. Perlakuan A5 (MOCAL-T1 70 %) merupakan perlakuan terbaik, dengan sifat fisik, kimia dan organoleptik sebagai berikut: tekstur (121.56 ± 0.14) g/10 mm, volume pengembangan (173.33 ± 5 %), nilai chroma (23.26 ± 0.06), nilai b^* (23.06 ± 0.05), kadar air (26.46 ± 0.26 %), daya serap minyak (3.70 ± 0.15 %), staleness (Δ kadar air) 1.65, staleness (Δ tekstur) 58.44. Sifat organoleptik : skor rata-rata warna 3.72 ± 0.94 (agak suka–suka), skor rata-rata tekstur 2.96 ± 1.14 (tidak suka–agak suka), skor rata-rata rasa 3.04 ± 0.89 (agak suka–suka), dan skor rata-rata aroma 3.52 ± 0.77 (agak suka–suka).

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.