

SKRIPSI

**PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG LARUT DENGAN
PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN PADA *COOKIES***



INDRA AGUSTANUGRAHA PRAMADI

NPM : 14.23.0002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2019

**PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG LARUT DENGAN
PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN PADA *COOKIES***

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

INDRA AGUSTANUGRAHA PRAMADI
NPM : 14.23.0002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG LARUT DENGAN PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN PADA *COOKIES*

Nama Mahasiswa : INDRA AGUSTANUGRAHA PRAMADI
NPM : 14.23.0002
Program Studi : TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

Surabaya, Agustus 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP)
NIK: 8977 - ET

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Tri Rahayuningsih, MA)
NIK: 91132 - ET

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



(Johan Paing H.W., ST, MT)
NIP/NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi
Teknologi Industri Pertanian



(Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP)
NIK : 8977 - ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi : **PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG
LARUT DENGAN PENAMBAHAN
MALTODEKSTRIN PADA *COOKIES***
Nama Mahasiswa : **INDRA AGUSTANUGRAHA PRAMADI**
NPM : **14.23.0002**
Program Studi : **TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN**

TELAH DIREVISI

Agustus 2019

Menyetujui,

Dosen Penguji I



(Diana Puspitasari, S.TP., MT)

NIK : 98677-ET

Dosen Penguji II



(Marina Revitriani, S.TP., MP)

NIK : 12575-ET

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP)

NIK : 8977 - ET

Dosen Pembimbing II



(Ir. Tri Rahayuningsih, MA)

NIK : 91132 - ET

Indra Agustanugraha Pramadi. 14230002. Proporsi Mocaf dan Tepung Larut dengan Penambahan Maltodekstrin pada *Cookies*. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP dan Ir. Tri Rahayuningsih, MA.

RINGKASAN

Cookies merupakan salah satu jenis makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa dan bentuk yang menarik. *Cookies* adalah kue kering yang rasanya manis, terbuat dari tepung terigu, lemak, gula halus, dan telur yang dicampur menjadi satu. Adonan kemudian dicetak, ditata di atas loyang yang telah diolesi margarin lalu dipanggang sampai matang.

Berdasarkan data Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO) pada tahun 2017 impor gandum mencapai 11,48 ton naik sekitar 9% dari tahun 2016 yang mencapai 10,5 juta ton. Permintaan impor tepung terigu yang mengalami kenaikan membuat devisa Negara turun. Tepung terigu pun memiliki kandungan berupa gluten yang tidak bisa dikonsumsi oleh sebagian masyarakat yang mempunyai penyakit diabetes, *celiac* dan anak berkebutuhan khusus seperti autisme. Sehingga harus diganti dengan tepung yang menyerupai tepung terigu. Beberapa penelitian terdahulu sudah mulai mengganti tepung terigu dengan tepung lokal yaitu mocaf dan tepung larut.

Mocaf merupakan modifikasi dari tepung singkong melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat, sehingga mengalami perubahan sifat fungsional dan dapat digunakan untuk menggantikan terigu pada pembuatan produk pangan berbahan baku terigu. Mocaf memiliki kandungan yang hampir sama dengan tepung terigu tetapi tidak mengandung gluten. Sedangkan tepung larut merupakan pati dari umbi garut yang memiliki zat besi lebih tinggi dari tepung terigu, memiliki kalori rendah, dan non gluten. Maltodekstrin digunakan sebagai bahan perenyah dan bahan pengikat karena mocaf dan tepung larut daya ikatnya tidak terlalu kuat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi yang tepat dalam penggunaan komposisi tepung mocaf dan tepung larut dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin dan mengetahui kelayakan finansial produk *cookies*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah proporsi mocaf : tepung larut (T)

dengan 3 taraf yaitu T1 = 100 % : 0%, T2 = 95% : 5%, T3 = 90% : 10% dan faktor kedua adalah konsentrasi maltodekstrin (M) dengan 3 taraf yaitu M1 = 2%, M2 = 4%, M3 = 6%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Parameter yang diuji adalah Uji kimia meliputi analisa kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan kalori. Uji fisik yang dilakukan untuk menentukan rendemen dan daya kembang. Uji organoleptik dilakukan menggunakan penilaian kesukaan terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur.

Data nilai uji kimia dan uji fisik dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan sebesar 95%, sedangkan data uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Friedman Test*. Pemilihan alternatif dilakukan dengan menggunakan metode Nilai Harapan. Parameter analisis kelayakan finansial meliputi BEP (*Break Even Point*), NPV (*Net Present Value*), dan IRR (*Internal Rate of Return*), PP (*Payback Period*).

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat interaksi antar perlakuan. Pada faktor perlakuan proporsi tepung (T) tidak berbeda nyata pada uji fisik dan uji kimia, tetapi berbeda nyata pada uji organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur). Pada faktor perlakuan konsentrasi maltodekstrin (M) tidak berbeda nyata terhadap daya kembang, kadar air, kadar abu, kadar protein dan kalori, tetapi berbeda nyata terhadap rendemen, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan uji organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur). Perlakuan yang terpilih adalah perlakuan T2M3 (proporsi tepung mocaf 95%, tepung larut 5%, dan konsentrasi maltodekstrin 6%) yang mempunyai total nilai harapan sebesar 8,21. Hasil uji pada perlakuan T2M3 yaitu rendemen 92,017%, daya kembang 38,61%, kadar air 3,72%, kadar abu 1,17%, kadar protein 0,76%, kadar lemak 29,13%, kadar karbohidrat 65,21%, kalori 526,06 kkal, serta hasil total tingkat kesukaan terhadap uji organoleptik pada rasa (71,13%), aroma (61,99%), warna (70,78%), tekstur (69,72%).

Usaha *cookies* dikatakan layak untuk dikembangkan dengan perhitungan BEP (*Break Even Point*) diperoleh pada saat diproduksi 7.188 Unit atau setara dengan pendapatan Rp 143.762.140, NPV (*Net Present Value*) bernilai positif lebih dari nol dengan nilai sebesar Rp 26.830.570, IRR (*Internal Rate of Return*) sebesar 13% lebih tinggi dari

suku bunga bank 10% dan PP (*Payback Period*) tercapai setelah 4 tahun 3 bulan.

Kata Kunci : *Cookies*, Tepung Mocaf, Tepung Larut, Maltodekstrin.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Naskah SKRIPSI saya yang berjudul “Proporsi Tepung Mocaf dan Tepung Larut Dengan Penambahan Maltodekstrin Pada *Cookies*” adalah karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada Perguruan Tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan pustaka di bagian akhir SKRIPSI ini.

Apabila di kemudian hari ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan menerima segala resiko gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dicabut dan dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku tentang pemalsuan dan PLAGIASI.

Surabaya, Agustus 2019



Nama : Indra Agustanugraha Pramadi
NPM : 14 23 0002
PS : Teknologi Industri Pertanian
Fak/Univ : Teknik/UWKS

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Surabaya pada tanggal 31 Agustus 1996. Penulis adalah anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Adi Purwatomoko dan Ibu Pramilih Umawatie. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Menanggal 601 Surabaya pada tahun 2008, kemudian pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMP Laboratorium YDWP UNESA Surabaya pada tahun 2011, serta penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 18 Surabaya dan menyelesaikan pada tahun 2014. Penulis diterima di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya melalui jalur Tes Seleksi Masuk UWKS pada tahun 2014. Kemudian penulis diterima pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG LARUT DENGAN PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN PADA *COOKIES*”. Penyusunan Laporan Skripsi menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dengan terselesaikannya penyusunan laporan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih dan rasa hormat kepada semua pihak atas dukungan, bimbingan serta jasa yang diberikan. Penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Johan Pahing, H.W., ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ibu Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide dan saran, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan
3. Ibu Ir. Tri Rahayuningsih, MA., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan,

memberikan ide dan saran, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan

4. Ibu Ir. Endang Retno Wedowati, MT., yang telah banyak memberi bantuan untuk olah data analisa statistik dan finansial.
5. Ibu Diana Puspitasari, S.TP., MT., dan Ibu Marina Revitriani, S.TP., MP., selaku dosen penguji yang telah membantu memperbaiki skripsi ini agar menjadi lebih baik.
6. Ibu Ir. Endang Noerhartati, MP., dan Ir. Bapak Mujianto, MP., selaku dosen pengajar di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang banyak memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
7. Papa, mama dan seluruh anggota keluarga yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, kasih sayang, materi dan doa demi kelancaran penyusunan laporan skripsi ini.
8. Teman-teman seangkatan : Mbak Reni, Marda, Della, Citra, Fresh, Ivana, Wahyu, Cindy, Mila, Ghani, Hendrik, Rico, Didin, Theo, Deny, David, Adhit dan Galang yang selalu memberikan semangat dan terima kasih atas banyak hal serta kebersamaan selama ini.

Penulis berharap laporan skripsi ini bisa bermanfaat bagi pribadi dan juga bagi program studi. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf yang sedalam-dalamnya apabila terdapat kesalahan baik dalam kata-kata maupun penyusunan

kalimat yang kurang berkenan bagi pembaca pada penyusunan laporan skripsi ini.

Surabaya, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI.....	ii
RINGKASAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Cookies</i>	5
2.2 Tepung Mocaf (<i>Modified Cassava Flour</i>).....	5
2.3 Tepung Larut (Pati Garut).....	9
2.4 Maltodekstrin.....	14

	Halaman
2.5	Telur..... 16
2.6	Margarin 18
2.7	Gula Bubuk..... 19
2.8	Hipotesa 20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.2	Bahan dan Alat..... 21
3.3	Metode Penelitian 21
3.4	Pelaksanaan Penelitian 23
3.5	Parameter yang Diamati 24
3.6	Analisis Data..... 29
3.7	Pemilihan Alternatif..... 30
3.8	Analisis Finansial..... 31
3.9	Asumsi 33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN 36
4.1	Rendemen 36
4.2	Daya Kembang..... 38
4.3	Kandungan Kimia 40
4.4	Uji Organoleptik 57

	Halaman
4.5	Pemilihan Alternatif 71
4.6	Analisis Finansial 75
4.7	Analisis Finansial Pengolahan <i>Cookies</i> Mocaf, Larut dan Maltodekstrin 82
BAB V	PENUTUP 90
5.1	Kesimpulan 90
5.2	Saran 91
DAFTAR PUSTAKA 92
LAMPIRAN 102

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 2.1	Syarat Mutu <i>Cookies</i> SNI 01-2973-1992.....	5
Tabel 2.2	Perbandingan Kimiawi Tepung Terigu dan Tepung Mocaf.....	9
Tabel 2.3	SNI Tepung Mocaf 7622:2011	12
Tabel 2.4	Komposisi Kimia Tepung Pati Garut (%).....	11
Tabel 2.5	Komposisi Zat Gisi Tepung Pati Garut per 100gram.....	13
Tabel 2.6	SNI 7599:2010 Maltodekstrin	15
Tabel 2.7	Komposisi Zat Gizi Telur per 100gram	17
Tabel 2.8	Komposisi Zat Gizi Margarin per 100 gram.....	18
Tabel 2.9	Komposisi Zat Gula Halus per 100 gram.....	20
Tabel 3.1	Tabel Kombinasi Perlakuan Tepung Mocaf, Tepung Larut dan Maltodekstrin Pada Penelitian Pendahuluan.....	22
Tabel 3.2	Tabel Kombinasi Perlakuan Tepung Mocaf, Tepung Larut dan Maltodekstrin Pada Penelitian Utama.....	23
Tabel 4.1	Hasil Rendemen <i>Cookies</i>	36
Tabel 4.2	Hasil Uji Duncan Faktor Perlakuan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Rendemen	38
Tabel 4.3	Hasil Daya Kembang <i>Cookies</i>	39
Tabel 4.4	Perhitungan Kadar Air <i>Cookies</i>	41
Tabel 4.5	Perhitungan Kadar Abu <i>Cookies</i>	44
Tabel 4.6	Perhitungan Kadar Protein <i>Cookies</i>	46
Tabel 4.7	Perhitungan Kadar Lemak <i>Cookies</i>	49

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 4.8	Hasil Uji Duncan Faktor Perlakuan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Kadar Lemak.....	50
Tabel 4.9	Perhitungan Kadar Karbohidrat <i>Cookies</i>	52
Tabel 4.10	Hasil Uji Duncan Faktor Perlakuan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Kadar Karbohidrat.....	54
Tabel 4.11	Perhitungan Kadar Kalori <i>Cookies</i>	55
Tabel 4.12	Persentase Perolehan Skor Parameter Rasa (%)	58
Tabel 4.13	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Cookies</i> (%)	60
Tabel 4.14	Persentase Perolehan Skor Parameter Aroma (%)	61
Tabel 4.15	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Aroma <i>Cookies</i> (%)	63
Tabel 4.16	Persentase Perolehan Skor Parameter Warna (%).....	64
Tabel 4.17	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Warna <i>Cookies</i> (%)	66
Tabel 4.18	Persentase Perolehan Skor Parameter Tekstur (%)	67
Tabel 4.19	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur <i>Cookies</i> (%)	69
Tabel 4.20	Bobot Kepentingan	72
Tabel 4.21	Hasil Perhitungan Nilai Harapan	73
Tabel 4.22	Rencana Produksi dan Penjualan <i>Cookies</i>	77
Tabel 4.23	Biaya Tenaga Kerja Selama 5 Tahun.....	78
Tabel 4.24	Harga Bahan Baku <i>Cookies</i>	79

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 4.25	Harga Bahan Pembantu <i>Cookies</i>	79
Tabel 4.26	Harga Bahan Pengemas <i>Cookies</i>	79
Tabel 4.27	Biaya Utilitas	81
Tabel 4.28	Perhitungan Modal Tetap	82
Tabel 4.29	Perhitungan Modal Kerja 3 Bulan	83
Tabel 4.30	Perhitungan Biaya Tetap	84
Tabel 4.31	Perhitungan Biaya Variabel.....	85

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 2.1	Tepung Pati Garut.....	11
Gambar 2.2	Maltodekstrin.....	15
Gambar 2.3	Kuning Telur	17
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan <i>Cookies</i>	34
Gambar 4.1	Histogram Rata-Rata Rendemen <i>Cookies</i>	37
Gambar 4.2	Histogram Rata-Rata Daya Kembang <i>Cookies</i>	40
Gambar 4.3	Histogram Rata-Rata Kadar Air <i>Cookies</i>	42
Gambar 4.4	Histogram Rata-Rata Kadar Abu <i>Cookies</i>	45
Gambar 4.5	Histogram Rata-Rata Kadar Protein <i>Cookies</i>	48
Gambar 4.6	Histogram Rata-Rata Kadar Lemak <i>Cookies</i>	50
Gambar 4.7	Histogram Rata-Rata Kadar Karbohidrat <i>Cookies</i>	53
Gambar 4.8	Histogram Rata-Rata Kadar Kalori <i>Cookies</i>	56
Gambar 4.9	Histogram Perolehan Skor Parameter Rasa.....	59
Gambar 4.10	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Cookies</i> (%).....	60
Gambar 4.11	Histogram Perolehan Skor Parameter Aroma	62
Gambar 4.12	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Aroma <i>Cookies</i> (%).....	63
Gambar 4.13	Histogram Perolehan Skor Parameter Warna.....	65
Gambar 4.14	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Warna <i>Cookies</i> (%)	66
Gambar 4.15	Histogram Perolehan Skor Parameter Tesktur	68

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 4.16	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Cookies</i> (%)	69
Gambar 4.17	Diagram <i>Pie</i> Total Bobot Kepentingan <i>Cookies</i>	72
Gambar 4.18	Histogram Nilai Harapan <i>Cookies</i> (%).....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
Lampiran 1	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	101
Lampiran 2	Hasil Perhitungan Analisis Rendemen	102
Lampiran 3	Hasil Perhitungan Analisis Daya Kembang	104
Lampiran 4	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Air	105
Lampiran 5	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Abu.....	106
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Protein	107
Lampiran 7	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Lemak	108
Lampiran 8	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Karbohidrat	110
Lampiran 9	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Kalori	112
Lampiran 10	Lembar Uji Organoleptik	113
Lampiran 11	Uji Deskriptif Dan Uji Friedman Untuk Rasa	114
Lampiran 12	Uji Deskriptif Dan Uji Friedman Untuk Aroma	118
Lampiran 13	Uji Deskriptif Dan Uji Friedman Untuk Warna	122
Lampiran 14	Uji Deskriptif Dan Uji Friedman Untuk Tekstur	126
Lampiran 15	Perhitungan AHP dan Nilai CR.....	130
Lampiran 16	Perhitungan Nilai Harapan	133
Lampiran 17	Peta Proses Operasi	137
Lampiran 18	Rute Produksi <i>Cookies</i>	138
Lampiran 19	Depresiasi Peralatan dan Bangunan	139
Lampiran 20	Arus Kas	140