

SKRIPSI

**PROPORSI MOCAF DAN TEPUNG TERIGU DENGAN
PENAMBAHAN SEMANGGI BUBUK PADA PEMBUATAN *COOKIES***



KHOIRUNNISA'

NPM : 16.23.0002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2023

SKRIPSI

**PROPORSI MOCAF DAN TEPUNG TERIGU DENGAN
PENAMBAHAN SEMANGGI BUBUK PADA PEMBUATAN *COOKIES***

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

KHOIRUNNISA'
NPM: 16.23.0002

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

2023

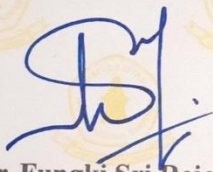
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Proporsi Mocaf dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Semanggi
Bubuk Pada Pembuatan *Cookies*
Nama Mahasiswa : Khoirunnisa'
NPM : 16.23.0002
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Surabaya, September 2023

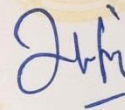
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Diana Puspitasari, S.TP, MT
NIK. 98677-ET

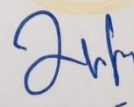
Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



Johan Paing Heru W., ST,MT
NIP. 196903102005011002

Ketua Program Studi
Teknologi Industri Pertanian



Diana Puspitasari, S.TP, MT
NIK. 98677

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi : Proporsi Mocaf dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Semanggi Bubuk
Pada Pembuatan *Cookies*
Nama Mahasiswa : Khoirunnisa'
NPM : 16230002
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

TELAH DIREVISI

Surabaya, September 2023

Menyetujui,

Dosen Penguji I



Ir. Tri Rahayuningsih, MA

NIK. 91132-ET

Dosen Penguji II



Marina Revitriani, S.TP, MP

NIK. 12575-ET

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, M.P

NIK. 8977-ET

Dosen Pembimbing II



Diana Puspitasari, S.TP, MT

NIK. 98677-ET

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Naskah SKRIPSI saya yang berjudul “Proporsi Mocaf dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Semanggi Bubuk 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, September 2023



Nama : Khoirunnisa'
NPM : 16230002
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknik,
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Proporsi Mocaf dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Semanggi Bubuk Pada Pembuatan *Cookies*” dengan baik dan tepat pada waktunya.

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.

Dalam kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penulisan skripsi ini secara langsung maupun tidak langsung. Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Johan Paing Heru Waskito, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ibu Diana Puspitasari S.TP, MT selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian serta Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, membimbing, memberi ide, gagasan dan perhatiannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, membimbing, memberi ide, gagasan dan perhatiannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. H. Mujianto, MP., Ibu Dr. Ir. Endang Noerhartati, MP., Ibu Ir. Tri Rahayuningsih, MA., Ibu Dr. Ir. Endang Retno Wedowati, M.T., Ibu Marina Revitriani, S.TP, MP selaku dosen pengajar di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama masa perkuliahan.
5. Ayah saya tercinta Almarhum Moh. Achsin dan juga ibu Munisah serta segenap keluarga yang senantiasa melimpahkan kasih sayang, cinta, doa serta dukungan moril.
6. Teman-teman angkatan 2016 Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik, Nicho, Jaladini, Rochim, Ega, Bella, dan Ajis.
7. Kakak senior saya Mbak Chel, Mas Bagus, Mas Dio, Mbak Ami dan kakak senior lainnya yang telah membantu membagikan pengalaman dan pengetahuannya apabila saya mendapat kesulitan dalam mengerjakan laporan.

8. Teman seperjuangan saya Florencia yang mendukung dan menemani selama penelitian.
9. Adik junior saya Ulfa, Nia, Dyah, Jeje, Fitri, Handoko, Burhan, Dimas, dan Hamidy yang mendukung dan menemani penelitian.
10. Saudara sepupu saya Laili Uswatin dan Ariana Kurniawati yang selalu memberi dukungan serta semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis berharap laporan skripsi ini bisa bermanfaat bagi pribadi dan juga bagi masyarakat. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini. Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf yang sedalam-dalamnya apabila terdapat kesalahan baik perkataan maupun penyusunan kalimat yang kurang berkenan bagi pembaca pada penyusunan proposal skripsi ini.

Surabaya, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	iii
RINGKASAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Cookies</i>	4
2.2 Bahan-Bahan Pembuatan <i>Cookies</i>	5
2.2.1 Tepung Terigu.....	5
2.2.2 Margarin.....	6
2.2.3 Telur.....	7
2.2.4 Gula Halus	8
2.3 MOCAF (<i>Modified cassava flour</i>)	9
2.4 Semanggi (<i>Marsilea crenata</i>).....	11
2.5 Hipotesa.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14

3.4.1	Metode Pembuatan <i>Cookies</i>	14
3.5	Parameter Yang Diamati	15
3.5.1	Rendemen	15
3.5.2	Daya Kembang.....	15
3.5.3	Kadar Air (AOAC, 2005)	16
3.5.4	Kadar Abu (AOAC, 2005).....	16
3.5.5	Kadar Protein (AOAC, 2005)	16
3.5.6	Kadar Lemak (AOAC, 2005).....	17
3.5.7	Kadar Karbohidrat	18
3.5.8	Kadar Serat.....	18
3.5.9	Uji Organoleptik	19
3.6	Analisis Data	19
3.7	Pemilihan Alternatif	19
3.8	Analisis Finansial	20
3.8.1	Titik Impas (<i>Break Even Point</i>)	20
3.8.2	NPV (<i>Net Present Value</i>).....	20
3.8.3	PP (<i>Payback Period</i>).....	20
3.8.4	IRR (<i>Internal Rate of Return</i>)	21
3.9	Asumsi.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Rendemen.....	23
4.2	Daya Kembang.....	24
4.3	Kandungan Kimia	25
4.3.1	Kadar Air	26
4.3.2	Kadar Abu.....	27
4.3.3	Kadar Protein	29
4.3.4	Kadar Lemak.....	30
4.3.5	Kadar Karbohidrat	32
4.3.6	Kadar Serat.....	33
4.4	Uji Organoleptik.....	34
4.4.1	Rasa.....	35
4.4.2	Aroma	37
4.4.3	Warna.....	39

4.4.4	Tekstur	41
4.5	Pemilihan Alternatif	43
4.5.1	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	43
4.5.2	Analisis Keputusan	44
4.6	Analisis Finansial	45
4.6.1	Pemilihan Lokasi Usaha	46
4.6.2	Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>).....	46
4.6.3	Rute Produksi (<i>Routing Production</i>)	47
4.6.4	Perencanaan Produksi dan Penjualan.....	47
4.6.5	Tenaga Kerja.....	48
4.6.6	Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Bahan Pengemas	49
4.6.7	Utilitas.....	50
4.7	Analisis Finansial Unit Pengolahan <i>Cookies</i>	51
4.7.1	Modal Tetap	51
4.7.2	Modal Kerja	52
4.7.3	Biaya Tetap	53
4.7.1	Biaya Variabel	54
4.7.2	Depresiasi.....	55
4.7.3	Harga Jual Produk.....	55
4.7.4	Arus Kas.....	55
4.7.5	<i>Break Even Point (BEP)</i>	56
4.7.6	<i>Net Present Value (NPV)</i>	56
4.7.7	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	57
4.7.8	<i>Payback Period (PP)</i>	57
BAB V PENUTUP		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		66

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
Tabel 2.1	Syarat Mutu <i>Cookies</i> (SNI 01-2973-1992).....	5
Tabel 2.2	Komposisi Gizi Terigu per 100 g	6
Tabel 2.3	Komposisi Zat Gizi Margarin per 100g.....	7
Tabel 2.4	Komposisi Zat Gizi Telur per 100gram.....	8
Tabel 2.5	Komposisi Gizi Gula per 100 g	9
Tabel 2.6	Komposisi Gizi Mocaf per 100 g	10
Tabel 3.1	Tabel Kombinasi Perlakuan Mocaf, Tepung Terigu dan Semanggi Bubuk	14
Tabel 4.1	Hasil Rendemen <i>Cookies</i>	23
Tabel 4.2	Hasil Daya Kembang <i>Cookies</i>	24
Tabel 4.3	Perhitungan Kadar Air <i>Cookies</i>	26
Tabel 4.4	Perhitungan Kadar Abu <i>Cookies</i>	27
Tabel 4.5	Perhitungan Kadar Protein <i>Cookies</i>	29
Tabel 4.6	Perhitungan Kadar Lemak <i>Cookies</i>	30
Tabel 4.7	Perhitungan Kadar Karbohidrat <i>Cookies</i>	32
Tabel 4.8	Perhitungan Kadar Serat <i>Cookies</i>	33
Tabel 4.9	Persentase Perolehan Skor Parameter Rasa (%).....	35
Tabel 4.10	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Cookies</i> (%)	36
Tabel 4.11	Persentase Perolehan Skor Parameter Aroma (%).....	37
Tabel 4.12	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Aroma <i>Cookies</i> (%).....	38
Tabel 4.13	Persentase Perolehan Skor Parameter Warna (%).....	39
Tabel 4.14	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Warna <i>Cookies</i> (%).....	40
Tabel 4.15	Persentase Perolehan Skor Parameter Tekstur (%).....	41
Tabel 4.16	Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur <i>Cookies</i>	42
Tabel 4.17	Bobot Kepentingan <i>Cookies</i>	43
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan Nilai Harapan <i>Cookies</i>	44
Tabel 4.19	Rencana Produksi dan Penjualan <i>Cookies</i>	48
Tabel 4.20	Biaya Tenaga Kerja	48
Tabel 4.21	Harga Bahan Baku	49
Tabel 4.22	Harga Bahan Pembantu	49
Tabel 4.23	Harga Bahan Pengemas	50

Tabel 4.24 Biaya Utilitas	51
Tabel 4.25 Modal Tetap.....	52
Tabel 4.26 Modal Kerja (3 bulan).....	53
Tabel 4.27 Biaya Tetap	54
Tabel 4.28 Biaya Variabel	54

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan Cookies	15
Gambar 4.1	Histogram Rata-Rata Rendemen <i>Cookies</i>	24
Gambar 4.2	Histogram Rata-rata Daya Kembang <i>Cookies</i>	25
Gambar 4.3	Histogram Rata-rata Kadar Air <i>Cookies</i>	26
Gambar 4.4	Histogram Rata-rata Kadar Abu <i>Cookies</i>	28
Gambar 4.5	Histogram Rata-rata Kadar Protein <i>Cookies</i>	29
Gambar 4.6	Histogram Rata-rata Kadar Lemak <i>Cookies</i>	31
Gambar 4.7	Histogram Rata-rata Kadar Karbohidrat <i>Cookies</i>	33
Gambar 4.8	Histogram Rata-rata Kadar Serat <i>Cookies</i>	34
Gambar 4.9	Histogram Perolehan Skor Rasa (%)	35
Gambar 4.10	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Cookies</i> (%).....	36
Gambar 4.11	Histogram Perolehan Skor Aroma (%)	37
Gambar 4.12	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Aroma <i>Cookies</i> (%)	38
Gambar 4.13	Histogram Perolehan Skor Parameter Warna	39
Gambar 4.14	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Warna <i>Cookies</i> (%).....	40
Gambar 4.15	Histogram Perolehan Skor Parameter Tekstur.....	41
Gambar 4.16	Histogram Hasil Total Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur <i>Cookies</i> (%)	42
Gambar 4.17	Diagram <i>Pie</i> Total Bobot Kepentingan <i>Cookies</i>	44
Gambar 4.18	Histogram Nilai Harapan <i>Cookies</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	66
Lampiran 2.	Hasil Perhitungan Analisis Rendemen	67
Lampiran 3.	Hasil Perhitungan Analisis Daya Kembang	68
Lampiran 4.	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Air	69
Lampiran 5.	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Abu	70
Lampiran 6.	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Protein	71
Lampiran 7.	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Lemak	72
Lampiran 8.	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Karbohidrat	73
Lampiran 9.	Hasil Perhitungan Analisis Kadar Serat	74
Lampiran 10.	Lembar Uji Organoleptik	75
Lampiran 11.	Uji Deskriptif dan Uji Friedman Untuk Rasa	76
Lampiran 12.	Uji Deskriptif dan Uji Friedman Aroma	79
Lampiran 13.	Uji Deskriptif dan Uji Friedman Warna	82
Lampiran 14.	Uji Deskriptif dan Uji Friedman Tekstur	85
Lampiran 15.	Hasil Perhitungan AHP dan Nilai CR	88
Lampiran 16.	Nilai Harapan	90
Lampiran 17.	Peta Operasi Proses	92
Lampiran 18.	<i>Routing Sheet</i>	93
Lampiran 19.	Depresiasi	94
Lampiran 20.	Arus Kas	96

Abstract

Business competition between companies is currently increasingly tight. In every field especially food product processing, competition is getting tougher to create attractive products that can meet customer needs. Cookies are a snack made from wheat flour. Wheat flour is a powder that comes from ground wheat grains. MOCAF (Modified cassava flour) is tapioca flour that is modified through fermentation from LAB (Lactic Acid Bakteria) to cause changes in functional properties BAL regulates the fermentation process for mocaf production. Mocaf has very high development goals. Both as a bussines opportunity and to maintain Indonesian's food security. Cookies are quit high in fat and calories, but most of the cookies sold widely have quite low fiber content. With the innovation of adding Clover powder to making cookies, it is hoped that this can increase the source of fiber in cookies. This research aims to determine the correct formulation for using the ratio of Mocaf and wheat flour with the additional of clover powder on the characteristics of cookies, and determine the best alternative cookies processing. This study used RAK (randomized group design) with two treatment factors. The first factor is the proportion of Mocaf and wheat flour with levels ($P_1 = 100\% : 0\%$, $P_2 = 75\% : 25\%$, $P_3 = 50\% : 50\%$) and the second factor is the concentration of clover powder (K) with two levels ($K_1 = 2,5\%$, $K_2 = 5\%$). Each treatment was repeated three times. The indicators tested are chemical test including ash, water, protein, fat, fiber and carbohydate content. Sensory testing is carried out based on evaluating preferences for aroma, taste, texture, and color. Alternative selection uses the expected value method. The research results show that there is no real influence on the characteristics of cookies, but there is a real influence on organoleptic test. The treatment chosen was P_1K_1 with an expected value of 6,85.

Keywords : Cookies, Wheat Flour, Mocaf, Clover Powder

Abstrak

Persaingan usaha diantara suat perusahaan saat ini makin ketat. Di tiap-tiap bidang terutama pengolahan pangan, persaingan makin ketat guna menciptakan produk-produk menarik yang dapat mencukupi keperluan pelanggan. *Cookies* merupakan makanan ringan yang terbuat dari tepung terigu. Tepung terigu merupakan bubuk halus yang berasal dari bulir gandum yang dihaluskan. MOCAF (*Modified Cassava Flour*) yakni tepung tapioka yang dimodifikasi lewat fermentasi dari BAL (bakteri asam laktat) hingga menyebabkan perubahan sifat-sifat fungsional. BAL yang mengatur proses fermentasi produksi mocaf. Mocaf mempunyai tujuan pengembangan yang teramat tinggi, baik menjadi kesempatan usaha maupun guna mempertahankan daya tahan pangan Indonesia. *Cookies* mempunyai lemak dan kalori yang lumayan tinggi, namun sebagian besar *cookies* yang dijual meluas mempunyai kandungan serat yang cukup rendah. Dengan adanya inovasi penambahan semanggi bubuk pada pembuatan *cookies* ini diharapkan bisa menambah sumber serat pada *cookies*. Penelitian ini guna untuk memahami formulasi yang tepat pada pemakaian

perbandingan mocaf dengan tepung terigu yang ditambahkan semanggi bubuk serta menentukan alternatif pemilihan *cookies* terbaik. Penelitian ini memakai RAK (rancangan acak kelompok) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama ialah proporsi mocaf : tepung terigu (P) dengan 3 taraf yakni P1 = 100% : 0%, P2 = 75% : 25%, P3 = 50% : 50% dan faktor kedua ialah tambahan semanggi bubuk (K) dengan 2 taraf yakni K1 = 2,5% dan K2 = 5%. Tiap-tiap perlakuan diulangi hingga tiga kali. Indikator yang diujikan ialah uji kimia mencakup kandungan abu, air, protein, lemak, serat dan karbohidrat. Pengujian sensorik dijalankan berdasarkan evaluasi kesukaan aroma, rasa, tekstur dan warna.. Pemilihan alternatif menggunakan metode nilai harapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata pada karakteristik *cookies*, tetapi berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik. Perlakuan yang terpilih adalah P₁K₁ dengan nilai harapan 6,85.

Kata Kunci : *Cookies*, Tepung Terigu, Mocaf, Semanggi Bubuk