

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG TERIGU DAN
TEPUNG PORANG (*Amorphophallus muelleri*) TERHADAP
PERHITUNGAN ZAT GIZI, SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK KUKIS RENDAH KALORI**

SKRIPSI



OLEH :
MELIANA CHRISTIANTI
NRP. 6103017013
ID. TA 43104

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN FAKULTAS
TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG
PORANG (*Amorphophallus muelleri*) TERHADAP PERHITUNGAN
ZAT GIZI, SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK KUKIS
RENDAH KALORI**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
MELIANA CHRISTIANI
NRP. 6103017013
ID TA. 43104

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri*) Terhadap Perhitungan Kandungan Gizi, Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kukis Rendah Kalori”** yang ditulis oleh Meliana Christianti (6103017013), telah diujikan pada tanggal 13 Desember 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Indah Epriliati, STP., M. Si., Ph.D

NIK/NIDN.

611.95.0238/0713047001

Tanggal: 3 Januari 2022

Sekretaris Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

NIK/NIDN.

611.89.0155/0004066401

Tanggal: 21 Januari 2022

Mengetahui

Program Studi Teknologi Pangan
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

NIK/NIDN.

611.89.0155/0004066401

Tanggal: 24 Januari 2022

Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Dr. Ignatius Srinta, S.TP.,MP

NIK/NIDN:

611.00.0429/0726017402

Tanggal: 24 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Indah Epriliati, STP., M. Si., Ph.D
Sekretaris : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si
Anggota : Dr. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si., Ph.D

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Meliana Christianti

NRP : 6103017013

Menyetujui skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Porang
(*Amorphophallus muelleri*) Terhadap Perhitungan Zat Gizi, Sifat
Fisikokimia dan Organoleptik Kukis Rendah Kalori**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital
Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi skripsi ini saya buat dengan
sebenarnya.

Sidoarjo, 19 Januari 2022
Yang menyatakan,



Meliana Christianti

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Porang
(*Amorphophallus muelleri*) Terhadap Perhitungan Zat Gizi, Sifat
Fisikokimia dan Organoleptik Kukis Rendah Kalori**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(c) Tahun 2010).

Sidoarjo, 1 Desember 2021



Yang menyatakan,
Meliana Christianti

Meliana Christianti, NRP 6103017013. **Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri*) Terhadap Perhitungan Kandungan Gizi, Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kukis Rendah Kalori.**

Di bawah bimbingan:

M. Indah Epriliati, STP., M. Si., Ph.D. dan Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

ABSTRAK

Kukis merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongnya bertekstur padat. Bahan pokok penyusun kukis meliputi tepung, telur, margarin, gula, susu dan soda kue. Tepung yang umum digunakan dalam pembuatan kukis adalah tepung terigu. Kebutuhan tepung terigu di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk sedikit mengurangi penggunaan terigu serta dapat meningkatkan nilai gizi dan karakteristik kukis rendah kalori adalah tepung porang. Penelitian ini bertujuan untuk (a) mengetahui pengaruh proporsi tepung porang terhadap perhitungan kalori dan zat gizi berdasarkan tabel Daftar Komposisi Bahan Makanan serta sifat fisikokimia kukis (b) mengetahui proporsi tepung porang yang paling disukai secara organoleptik dalam pembuatan kukis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari enam taraf perlakuan, yaitu proporsi tepung terigu:tepung porang 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40 dan 50:50 dari berat total tepung dan diulang sebanyak empat kali. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan uji ANOVA pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil yang menunjukkan ada pengaruh antar perlakuan akan dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$. Perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan uji organoleptik dengan metode *spider web*. Hasil analisa perhitungan kalori kukis berkisar antara 647,37 - 795,37 Kkal; kalsium 189,66 - 212,66 mg; zat besi 2,22 - 3,82 mg; spread ratio 7,20 - 8,94; volume pengembangan 25,75% - 34,37% dan kadar air 2,50 - 3,15%, sedangkan hasil uji warna 4,27 - 6,60; aroma 3,83 - 7,00; rasa 4,00 - 7,00 dan tekstur 5,30 - 6,50. Perlakuan terbaik berdasarkan sifat organoleptik yaitu kukis kontrol dengan proporsi tepung terigu:tepung porang 100:0 dengan nilai kesukaan terhadap warna 6,50 (suka); aroma 7,00 (sangat suka); rasa 7,00 (sangat suka); dan tekstur 6,50 (suka).

Kata Kunci : kukis, tepung porang, rendah kalori, sifat fisikokimia dan sifat organoleptik.

Meliana Christianti, NRP 6103017013. **Effect of Proportion of Wheat Flour and Porang Flour (*Amorphophallus muelleri*) on Calculated Nutritional Content, Physicochemical and Organoleptic Properties of Low Calorie Cookies.**

Advisory committee:

M. Indah Epriliati, STP., M. Si., Ph.D. dan Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

ABSTRACT

Cookies are one kind of biscuit that made from soft dough, have a high fat content, relatively crunchy when broken and the cut section of them have a solid texture. The basic ingredients of cookies are flour, eggs, margarine, sugar, milk and baking powder. Flour that is commonly used in cookies making is wheat flour. The need for wheat flour in Indonesia is increasing from year to year. One of the ingredients that can be used to slightly reduce the use of wheat flour and also increase the nutritional value of cookies is porang flour. The purpose of this research is to (a) determine the effect of the proportion of porang flour on the calculation of calories and nutrients based on the Table of Composition of Food Ingredients and the physicochemical properties of cookies (b) determine the proportion of porang flour that is most organoleptically preferred in making cookies. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) which consisted of six treatment levels, namely the proportion of wheat flour: porang flour 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40 and 50:50 of the total weight of flour and repeated four times. The test data were analyzed using the ANOVA test at = 5% to determine the difference between treatments. The results that show there is an effect between treatments will be continued with the DMRT test at = 5%. The best treatment was determined based on the organoleptic test using the spider web method. The results of the analysis of cookie calorie calculations ranged from 647.37 - 795.37 Kcal; calcium 189.66 - 212.66 mg; iron 2.22 - 3.82 mg; spread ratio 7.20 - 8.94; expansion volume 25.75% - 34.37% and water content 2.50 - 3.15%, while the color test results are 4.27 - 6.60; aroma 3.83 - 7.00; taste 4.00 - 7.00 and texture 5.30 - 6.50. The best treatment based on organoleptic properties was control cookies with the proportion of wheat flour:porang flour 100:0 with a value of preference for color 6.50 (like); aroma 7.00 (very like); taste 7.00 (very like); and texture 6.50 (like).

Keywords: cookies, porang flour, low calorie, physicochemical properties and organoleptic properties.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri*) Terhadap Perhitungan Zat Gizi, Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kukis Rendah Kalori”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. M. Indah Epriliati, STP., M. Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing satu yang telah berkenan membimbing penelitian dan penulisan hingga terselesaikannya makalah Skripsi ini.
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah berkenan membimbing penelitian dan penulisan hingga terselesaikannya makalah Skripsi ini.
3. Teman-teman dan semua pihak yang memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi dengan sebaik mungkin. Penulis menyadari bahwa makalah ini belum sempurna sehingga penulis menerima kritik dan saran yang berguna dalam penulisan makalah ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Sidoarjo, 1 Desember 2021



Meliana Christianti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Porang.....	6
2.1.1. Morfologi Porang	6
2.1.2. Komposisi Porang	8
2.2. Kukis.....	8
2.2.1. Deskripsi Kukis.....	10
2.2.2. Bahan Pembuatan Kukis	12
2.3. Kalsium	25
2.4. Zat Besi	26
2.5. Hipotesa	28
BAB III. METODE PENELITIAN.....	30
3.1. Bahan untuk Penelitian	30
3.2. Alat.....	30
3.3.1. Alat untuk Proses.	30
3.3.2. Alat untuk Analisa.....	31
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3.1. Waktu Penelitian	31
3.3.2. Tempat Penelitian.....	31

3.4. Rancangan Penelitian	31
3.5. Pelaksanaan Penelitian	33
3.6. Metode Penelitian.....	34
3.6.1. Pembuatan Kukis Rendah Kalori	34
3.6.2. Metode Analisa.....	37
BAB IV. PEMBAHASAN	42
4.1. Perhitungan Kalori dan Zat Gizi	43
4.1.1. Kalori	43
4.1.2. Kalsium	47
4.1.3. Zat Besi	49
4.2. <i>Spread Ratio</i>	52
4.3. Volume Pengembangan	54
4.4. Kadar Air	56
4.5. Sifat Organoleptik	60
4.5.1. Kesukaan Warna	60
4.5.1. Kesukaan Aroma.....	62
4.5.1. Kesukaan Rasa	65
4.5.1. Kesukaan Tekstur.....	66
4.7. Uji Perlakuan Terbaik	70
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i>).....	8
Gambar 2.2. Stuktur Kimia Glukomanan	9
Gambar 2.3. Proses Pembuatan Kukis Secara Umum.....	11
Gambar 2.4. Proses Pengolahan Tepung Porang	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Kukis Rendah Kalori	34
Gambar 4.1. Grafik Rerata Hasil Pengujian <i>Spread Ratio</i> Kukis Rendah Kalori.....	52
Gambar 4.2. Grafik Presentase Hasil Pengujian Volume Pengembangan Kukis Rendah Kalori	54
Gambar 4.3. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu:Tepung Porang Terhadap Kadar Air Kukis Rendah Kalori	58
Gambar 4.4. Grafik Hubungan Antara Proporsi Tepung Terigu:Tepung Porang Dengan Nilai Kesukaan Warna Kukis Rendah Kalori.....	61
Gambar 4.5. Perbandingan Warna Kukis P1 dan P6	61
Gambar 4.6. Grafik Hubungan Antara Proporsi Tepung Terigu:Tepung Porang Dengan Nilai Kesukaan Aroma Kukis Rendah Kalori.....	63
Gambar 4.7. Grafik Hubungan Antara Proporsi Tepung Terigu:Tepung Porang Dengan Nilai Kesukaan Rasa Kukis Rendah Kalori.....	65
Gambar 4.8. Grafik Hubungan Antara Proporsi Tepung Terigu:Tepung Porang Dengan Nilai Kesukaan Tekstur Kukis Rendah Kalori.....	67

Gambar 4.9. Grafik *Spider Web* Penentuan Perlakuan Terbaik Kukis
Rendah Kalori 71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Kukis	10
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Tepung Terigu	14
Tabel 2.3. Perbandingan Gizi Umbi Porang dan Tepung Porang	16
Tabel 2.4. Kandungan Gizi Tepung Porang Per 100 g Bahan	16
Tabel 2.5. Kandungan Gizi Telur Per 100 g	18
Tabel 2.6. Syarat Mutu Margarin.....	19
Tabel 2.7. Syarat Mutu Gula Pasir.....	21
Tabel 2.8. Syarat Mutu Susu UHT Rendah Lemak	23
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	32
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Kukis Rendah Kalori.....	36
Tabel 4.1. Jumlah Kalori Terhitung Bahan-Bahan Penyusun Kukis Yang Diteliti Per 100 g Bahan	44
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Kalori Kukis Berdasarkan Tabel DKBM ..	45
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan % Pemenuhan AKG Kalori	46
Tabel 4.4. Jumlah Kalsium Terhitung Bahan-Bahan Penyusun Kukis Yang Diteliti Per 100 g Bahan	47
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Kalsium Kukis Berdasarkan Tabel DKBM.....	48
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan % Pemenuhan AKG Kalsium.....	49
Tabel 4.7. Jumlah Zat Besi Terhitung Bahan-Bahan Penyusun Kukis Yang Diteliti Per 100 g Bahan	49
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Zat Besi Kukis Berdasarkan Tabel DKBM.....	50
Tabel 4.9. Hasil Perhitungan % Pemenuhan AKG Zat Besi.....	51
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Luas Area <i>Spider Web</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Penelitian	81
Lampiran 2. Prosedur Analisis	84
Lampiran 3. Kuisisioner Uji Organoleptik.....	88
Lampiran 4. Data Hasil Analisis	90
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	113