

**PRODUKSI *COOKIES* RENDAH KALORI DENGAN  
KOMBINASI JENIS TEPUNG DAN PEMANIS**

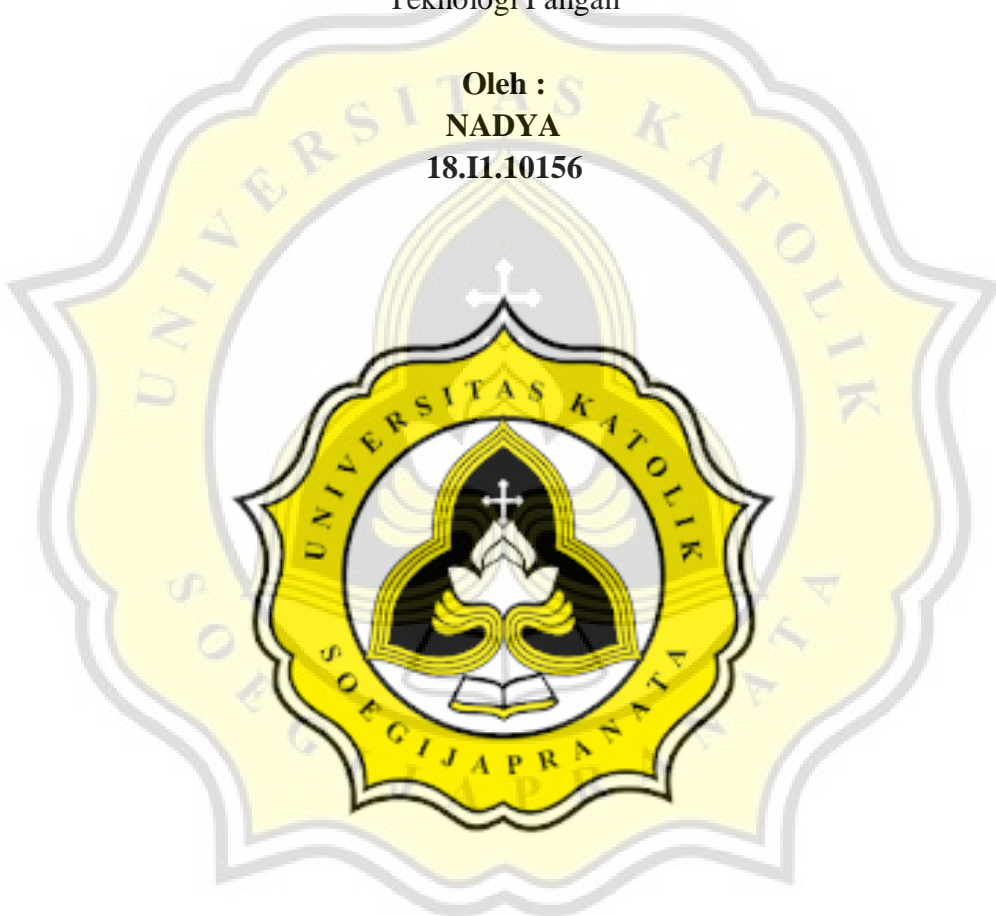
---

**PRODUCTION OF LOW CALORIE COOKIES WITH  
COMBINATION TYPES OF FLOUR AND SWEETENER**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat – syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pangan

Oleh :  
**NADYA**  
**18.II.10156**



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadya  
NIM : 18.I.0156  
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "Produksi *Cookies* Rendah Kalori dengan Kombinasi Jenis Tepung dan Pemanis" tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 29 Mei 2022

Yang menyatakan



Nadya

18.II.0156

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PRODUKSI *COOKIES* RENDAH KALORI DENGAN  
KOMBINASI JENIS TEPUNG DAN PEMANIS**

**PRODUCTION OF LOW CALORIE COOKIES WITH  
COMBINATION TYPES OF FLOUR AND SWEETENER**

Oleh :

Nama : Nadya

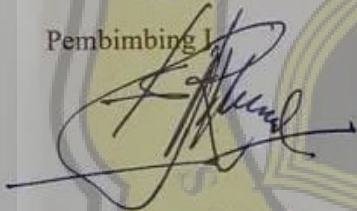
NIM : 18.11.0156

Program Studi : Teknologi Pangan

Skrripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal : 22 Juni 2022

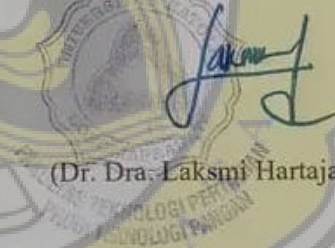
Semarang, 22 Juni 2022  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranat

Pembimbing I,



(Dr. Ir. Sumardi, M.Sc.)

Dekan,



(Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, M. P.)

Pembimbing II,



(Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc.)

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadya  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Produksi *Cookies* Rendah Kalori dengan Kombinasi Jenis Tepung dan Pemanis” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 29 Mei 2022

Yang menyatakan



Nadya

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat bimbingan dan rahmat-Nya Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Produksi *Cookies* Rendah Kalori dengan Kombinasi Jenis Tepung dan Pemanis”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik dan lancar berkat bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa selalu membimbing, menyertai, serta memberikan kekuatan bagi Penulis selama penyusunan laporan tugas akhir.
2. Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Bapak Dr. Ir. Sumardi, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Felix Sholeh, S.TP., M.TP. Kuntoro selaku laboran Lab. Ilmu Pangan yang telah memberikan bimbingan kepada Penulis dalam melakukan penelitian di Lab. Ilmu Pangan.
6. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi Penulis yang bermanfaat dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Seluruh staff administrasi yang telah membantu Penulis dalam kegiatan administrasi.
8. Keluarga yang telah memberikan dukungan kepada Penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, dengan demikian Penulis meminta maaf apabila dalam laporan tugas akhir ini terdapat kesalahan dan kekurangan di dalamnya. Penulis juga mengharapkan adanya kritik dan saran dari para pembaca. Akhir kata, Penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca.

Semarang, 29 November 2022

Penulis,

Nadya





## RINGKASAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang menyebabkan pancreas tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Diabetes disebabkan oleh konsumsi makanan tinggi kalori dan gula. *Cookies* merupakan salah satu cemilan dengan kadar kalori yang tinggi. Kalori yang tinggi berasal dari komposisi *cookies* yaitu tepung terigu dan gula. Maka dari itu, substitusi terhadap tepung terigu dan gula diperlukan untuk menurunkan kadar kalori. Pada penelitian ini, tepung terigu disubstitusi dengan tepung oat dan tepung ubi ungu serta gula disubstitusi dengan sirup yakon. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan karakteristik fisik, kimia dan sensori pada *cookies* dengan berbagai kombinasi tepung dan pemanis, mempelajari karakteristik perlakuan konsentrasi sirup yakon dan jenis tepung dalam meningkatkan kemanisan dan perubahan kalori serta menentukan komposisi tepung dan pemanis yang memiliki karakteristik fisik, kimia dan sensori *cookies* yang paling mendekati *cookies* kontrol. Pada penelitian ini, ada 3 tingkatan perbandingan komposisi tepung oat : tepung terigu : tepung ubi ungu, yaitu A (40:40:20), B (40:30:30) dan C (40:20:40). Selain itu, ada 5 tingkatan komposisi sirup yakon, yaitu 40 mL, 50 mL, 60 mL, 70 mL dan 80 mL. Proses pembuatan *cookies* pada suhu 150°C selama 15 menit. Metode pada penelitian ini yaitu uji tekstur, uji proksimat, tingkat kemanisan dan uji sensori. Data akan diolah dengan SPSS yaitu *two way* ANOVA. Berdasarkan hasil pengujian, penambahan tepung ubi ungu menyebabkan peningkatan kadar abu, kadar air, kadar lemak, serat kasar dan tingkat kemanisan serta penurunan kadar protein, total kalori dan kadar karbohidrat serta menyebabkan tekstur *cookies* semakin lunak. Penambahan sirup yakon menyebabkan peningkatan kadar abu, kadar air, kadar karbohidrat, dan tingkat kemanisan serta penurunan kadar lemak dan total kalori serta menyebabkan tekstur *cookies* semakin keras. Berdasarkan hasil uji sensori, *cookies* yang paling disukai secara keseluruhan yaitu *cookies* dengan kandungan tepung ubi ungu dan tepung terigu sama banyak dan sirup yakon 50 mL. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penambahan tepung ubi ungu dan sirup yakon menyebabkan peningkatan tingkat kemanisan tanpa adanya peningkatan total kalori.

## *SUMMARY*

Diabetes mellitus is a metabolic disorder disease that causes the pancreas to not produce insulin in sufficient quantities or the body cannot use insulin effectively. Diabetes is caused by consuming foods high in calories and sugar. Cookies are a snack with a high calorie content. High calories come from the composition of cookies, namely flour and sugar. Therefore, substitution of wheat flour and sugar is needed to reduce the calorie content. In this study, wheat flour was substituted with oat flour and purple sweet potato flour and sugar was substituted with yacon syrup. The aims of this study were to describe the physical, chemical and sensory characteristics of cookies with various combinations of flour and sweetener, to study the characteristics of the treatment with the concentration of yacon syrup and the type of flour in increasing sweetness and changes in calories, and to determine the composition of flour and sweetener with physical, chemical and sensory characteristics. cookies that are closest to the control cookies. In this study, there are 3 levels of comparison of the composition of oat flour: wheat flour: purple sweet potato flour, namely A (40:40:20), B (40:30:30) and C (40:20:40). In addition, there are 5 levels of yacon syrup composition, namely 40 mL, 50 mL, 60 mL, 70 mL and 80 mL. The process of making cookies at a temperature of 150oC for 15 minutes. The methods in this research are texture test, proximate test, sweetness level and sensory test. The data will be processed with SPSS, namely two way ANOVA. Based on the test results, the addition of purple sweet potato flour causes an increase in ash content, water content, fat content, crude fiber and sweetness levels as well as a decrease in protein content, total calories and carbohydrate content and causes the texture of cookies to become softer. The addition of yacon syrup causes an increase in ash content, water content, carbohydrate content, and sweetness level as well as a decrease in fat content and total calories and causes the texture of cookies to be harder. Based on the sensory test results, the most preferred cookies overall were those with the same amount of purple sweet potato flour and wheat flour and 50 mL of yacon syrup. The conclusion of this study is that the addition of purple sweet potato flour and yacon syrup causes an increase in sweetness levels without an increase in total calories.



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	vi
<i>SUMMARY</i> .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.3. Identifikasi Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
2. METODOLOGI.....	6
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	6
2.2. Materi .....	6
2.2.1. Alat .....	6
2.2.2. Bahan .....	6
2.3. Desain Penelitian .....	6
2.4. Desain Konsep .....	7
2.5. Hipotesis Penelitian.....	8
2.6. Parameter dan Indikator .....	8
2.6.1. Kadar Kalori.....	8

2.6.2.	Tingkat Kemanisan.....	8
2.7.	Variabel .....	8
2.8.	Metode.....	8
2.8.1.	Proses Pembuatan <i>Cookies</i> .....	8
2.8.2.	Analisa Tekstur .....	9
2.8.3.	Analisa Kadar Air.....	9
2.8.4.	Analisa Kadar Abu .....	9
2.8.5.	Analisa Kadar Protein.....	10
2.8.6.	Analisa Kadar Lemak .....	10
2.8.7.	Analisa Kadar Karbohidrat .....	11
2.8.8.	Analisa Total Kalori .....	11
2.8.9.	Serat Kasar .....	11
2.8.10.	Tingkat Kemanisan .....	12
2.8.11.	Analisa Data .....	12
3.	HASIL PENELITIAN.....	13
3.1.	Hasil Analisa Kimia.....	13
3.1.1.	Kadar Abu.....	13
3.1.2.	Kadar Air .....	17
3.1.3.	Kadar Lemak.....	19
3.1.4.	Kadar Protein .....	21
3.1.5.	Kadar Karbohidrat.....	25
3.1.6.	Total Kalori .....	27
3.1.7.	Serat Kasar .....	29
3.1.8.	Tingkat Kemanisan.....	31
3.1.9.	Hubungan Antar Kandungan Kimia pada <i>Cookies</i> .....	34
3.2.	Hasil Analisa Fisik.....	35
3.3.	Hasil Analisa Sensori.....	37

3.4. Hubungan antara Kandungan Kimia terhadap Sifat Fisik <i>Cookies</i> .....	39
4. PEMBAHASAN .....	41
4.1. Karakteristik Kimia .....	41
4.1.1. Kadar Abu .....	41
4.1.2. Kadar Air .....	41
4.1.3. Kadar Lemak .....	42
4.1.4. Kadar Protein .....	43
4.1.5. Kadar Karbohidrat .....	43
4.1.6. Total Kalori .....	44
4.1.7. Serat Kasar .....	45
4.1.8. Tingkat kemanisan .....	45
4.2. Karakteristik Fisik .....	46
4.3. Karakteristik Sensori .....	46
4.4. Hubungan antara Kandungan Kimia terhadap Sifat Fisik .....	47
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
5.1. Kesimpulan .....	49
5.2. Saran .....	49
6. DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	54
7.1. Kadar Abu .....	54
7.1.1. Uji Normalitas .....	54
7.1.2. Uji Homogenitas .....	54
7.1.3. Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	54
7.1.4. Variasi Sirup Yakon .....	55
7.1.4.1. Uji Homogenitas .....	55
7.1.4.2. Uji Normalitas .....	56
7.1.4.3. Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	56

7.1.5.	Variasi Jenis Tepung .....	56
7.1.5.1.	Uji Normalitas .....	56
7.1.5.2.	Uji Homogenitas .....	57
7.1.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	57
7.2.	Kadar Air .....	57
7.2.1.	Uji Normalitas .....	57
7.2.2.	Uji Homogenitas .....	58
7.2.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	58
7.2.4.	Variasi Sirup Yakon .....	59
7.2.4.1.	Uji Normalitas .....	59
7.2.4.2.	Uji Homogenitas .....	59
7.2.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	59
7.2.5.	Variasi Jenis Tepung .....	60
7.2.5.1.	Uji Normalitas .....	60
7.2.5.2.	Uji Homogenitas .....	60
7.2.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	60
7.3.	Kadar Lemak .....	61
7.3.1.	Uji Normalitas .....	61
7.3.2.	Uji Homogenitas .....	61
7.3.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	62
7.3.4.	Variasi Sirup Yakon .....	63
7.3.4.1.	Uji Normalitas .....	63
7.3.4.2.	Uji Homogenitas .....	63
7.3.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	63
7.3.5.	Variasi Jenis Tepung .....	64
7.3.5.1.	Uji Normalitas .....	64
7.3.5.2.	Uji Homogenitas .....	64

7.3.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	64
7.4.	Kadar Protein .....	65
7.4.1.	Uji Normalitas .....	65
7.4.2.	Uji Homogenitas .....	65
7.4.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	66
7.4.4.	Variasi Sirup Yakon .....	67
7.4.4.1.	Uji Normalitas .....	67
7.4.4.2.	Uji Homogenitas .....	67
7.4.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	68
7.4.5.	Variasi Jenis Tepung .....	68
7.4.5.1.	Uji Normalitas .....	68
7.4.5.2.	Uji Homogenitas .....	68
7.4.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	69
7.5.	Kadar Karbohidrat .....	69
7.5.1.	Uji Normalitas .....	69
7.5.2.	Uji Homogenitas .....	69
7.5.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	70
7.5.4.	Variasi Sirup Yakon .....	71
7.5.4.1.	Uji Normalitas .....	71
7.5.4.2.	Uji Homogenitas .....	71
7.5.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	71
7.5.5.	Variasi Jenis Tepung .....	72
7.5.5.1.	Uji Normalitas .....	72
7.5.5.2.	Uji Homogenitas .....	72
7.5.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	72
7.6.	Total Kalori .....	73
7.6.1.	Uji Normalitas .....	73



7.6.2.	Uji Homogenitas .....	73
7.6.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	74
7.6.4.	Variasi Sirup Yakon .....	75
7.6.4.1.	Uji Normalitas .....	75
7.6.4.2.	Uji Homogenitas .....	75
7.6.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	75
7.6.5.	Variasi Jenis Tepung .....	76
7.6.5.1.	Uji Normalitas .....	76
7.6.5.2.	Uji Homogenitas .....	76
7.6.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	76
7.7.	Serat Kasar .....	77
7.7.1.	Uji Normalitas .....	77
7.7.2.	Uji Homogenitas .....	77
7.7.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	77
7.7.4.	Variasi Sirup Yakon .....	78
7.7.4.1.	Uji Normalitas .....	78
7.7.4.2.	Uji Homogenitas .....	79
7.7.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	79
7.7.5.	Variasi Jenis Tepung .....	79
7.7.5.1.	Uji Normalitas .....	79
7.7.5.2.	Uji Homogenitas .....	80
7.7.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	80
7.8.	Tekstur ( <i>Hardness</i> ) .....	80
7.8.1.	Uji Normalitas .....	80
7.8.2.	Uji Homogenitas .....	81
7.8.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	81
7.8.4.	Variasi Sirup Yakon .....	82

7.8.4.1.	Uji Normalitas .....	82
7.8.4.2.	Uji Homogenitas .....	82
7.8.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	82
7.8.5.	Variasi Jenis Tepung .....	83
7.8.5.1.	Uji Normalitas .....	83
7.8.5.2.	Uji Homogenitas .....	83
7.8.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	83
7.9.	Tingkat Kemanisan .....	84
7.9.1.	Uji Normalitas .....	84
7.9.2.	Uji Homogenitas .....	84
7.9.3.	Uji <i>Two Way</i> ANOVA dan Duncan .....	85
7.9.4.	Variasi Sirup Yakon .....	86
7.9.4.1.	Uji Normalitas .....	86
7.9.4.2.	Uji Homogenitas .....	86
7.9.4.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	86
7.9.5.	Variasi Jenis Tepung .....	87
7.9.5.1.	Uji Normalitas .....	87
7.9.5.2.	Uji Homogenitas .....	87
7.9.5.3.	Uji <i>One Way</i> ANOVA dan Duncan .....	87
7.10.	Hasil Uji Korelasi .....	88
7.11.	Tabel Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA untuk Tabel Interaksi .....	88
7.11.1.	Kadar Abu .....	88
7.11.1.1.	Tepung A .....	88
7.11.1.2.	Tepung B .....	89
7.11.1.3.	Tepung C .....	89
7.11.1.4.	Sirup 40 mL .....	90
7.11.1.5.	Sirup 50 mL .....	90

7.11.1.6.	Sirup 60 mL.....	90
7.11.1.7.	Sirup 70 mL.....	91
7.11.1.8.	Sirup 80 mL.....	91
7.11.2.	Kadar Air.....	92
7.11.2.1.	Tepung A.....	92
7.11.2.2.	Tepung B.....	92
7.11.2.3.	Tepung C.....	93
7.11.2.4.	Sirup 40 mL.....	93
7.11.2.5.	Sirup 50 mL.....	93
7.11.2.6.	Sirup 60 mL.....	94
7.11.2.7.	Sirup 70 mL.....	94
7.11.2.8.	Sirup 80 mL.....	94
7.11.3.	Kadar Lemak.....	95
7.11.3.1.	Tepung A.....	95
7.11.3.2.	Tepung B.....	95
7.11.3.3.	Tepung C.....	96
7.11.3.4.	Sirup 40 mL.....	96
7.11.3.5.	Sirup 50 mL.....	96
7.11.3.6.	Sirup 60 mL.....	97
7.11.3.7.	Sirup 70 mL.....	97
7.11.3.8.	Sirup 80 mL.....	97
7.11.4.	Kadar Protein.....	98
7.11.4.1.	Tepung A.....	98
7.11.4.2.	Tepung B.....	98
7.11.4.3.	Tepung C.....	99
7.11.4.4.	Sirup 40 mL.....	99
7.11.4.5.	Sirup 50 mL.....	100

7.11.4.6.	Sirup 60 mL.....	100
7.11.4.7.	Sirup 70 mL.....	100
7.11.4.8.	Sirup 80 mL.....	101
7.11.5.	Kadar Karbohidrat .....	101
7.11.5.1.	Tepung A.....	101
7.11.5.2.	Tepung B .....	102
7.11.5.3.	Tepung C .....	102
7.11.5.4.	Sirup 40 mL.....	103
7.11.5.5.	Sirup 50 mL.....	103
7.11.5.6.	Sirup 60 mL.....	103
7.11.5.7.	Sirup 70 mL.....	104
7.11.5.8.	Sirup 80 mL.....	104
7.11.6.	Total Kalori .....	104
7.11.6.1.	Tepung A.....	104
7.11.6.2.	Tepung B .....	105
7.11.6.3.	Tepung C.....	105
7.11.6.4.	Sirup 40 mL.....	106
7.11.6.5.	Sirup 50 mL.....	106
7.11.6.6.	Sirup 60 mL.....	106
7.11.6.7.	Sirup 70 mL.....	107
7.11.6.8.	Sirup 80 mL.....	107
7.11.7.	Serat Kasar .....	107
7.11.7.1.	Tepung A.....	107
7.11.7.2.	Tepung B .....	108
7.11.7.3.	Tepung C .....	108
7.11.7.4.	Sirup 40 mL.....	109
7.11.7.5.	Sirup 50 mL.....	109

7.11.7.6.	Sirup 60 mL.....	109
7.11.7.7.	Sirup 70 mL.....	110
7.11.7.8.	Sirup 80 mL.....	110
7.11.8.	Tingkat Kemanisan .....	110
7.11.8.1.	Tepung A.....	110
7.11.8.2.	Tepung B .....	111
7.11.8.3.	Tepung C .....	111
7.11.8.4.	Sirup 40 mL.....	112
7.11.8.5.	Sirup 50 mL.....	112
7.11.8.6.	Sirup 60 mL.....	112
7.11.8.7.	Sirup 70 mL.....	113
7.11.8.8.	Sirup 80 mL.....	113
7.11.9.	Tekstur.....	114
7.11.9.1.	Tepung A.....	114
7.11.9.2.	Tepung B .....	114
7.11.9.3.	Tepung C.....	115
7.11.9.4.	Sirup 40 mL.....	115
7.11.9.5.	Sirup 50 mL.....	115
7.11.9.6.	Sirup 60 mL.....	116
7.11.9.7.	Sirup 70 mL.....	116
7.11.9.8.	Sirup 80 mL.....	116
7.12.	Gambar Analisa Fisik dan Kimia serta Alat yang digunakan.....	117
7.12.1.	Kadar Air.....	117
7.12.1.1.	Pengulangan 1.....	117
7.12.1.2.	Pengulangan 2.....	117
7.12.1.3.	Pengulangan 3.....	118
7.12.1.4.	Pengulangan 4.....	119



7.12.1.5.	Pengulangan 5.....	119
7.12.2.	Kadar Abu .....	120
7.12.2.1.	Pengulangan 1.....	120
7.12.2.2.	Pengulangan 2.....	121
7.12.2.3.	Pengulangan 3.....	121
7.12.2.4.	Pengulangan 4.....	122
7.12.2.5.	Pengulangan 5.....	123
7.12.2.6.	Tanur .....	123
7.12.3.	Kadar Lemak .....	124
7.12.3.1.	Sebelum dimasukkan ke oven .....	124
7.12.3.2.	Setelah dimasukkan ke oven .....	129
7.12.3.3.	Soxhlet.....	133
7.12.4.	Kadar Protein.....	134
7.12.4.1.	Hasil Titrasi .....	134
7.12.4.2.	Destruksi.....	137
7.12.4.3.	Destilasi.....	137
7.12.5.	<i>Texture Analyzer</i> .....	138
7.12.6.	Serat Kasar .....	145
7.12.6.1.	Hasil setelah dioven .....	145
7.12.6.2.	<i>Hotplate</i> .....	152
7.12.6.3.	Proses penyaringan .....	153
7.12.7.	Tingkat Kemanisan .....	153
7.12.7.1.	Proses penyaringan .....	153
7.12.7.2.	Hasil penyaringan .....	154
7.12.7.3.	Refraktometer .....	161
7.13.	Hasil Plagscan .....	161

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Tepung dan Sirup Yakon.....	7
Tabel 2. Kadar Abu pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	14
Tabel 3. Kadar Abu pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon .....	14
Tabel 4. Kadar Abu pada <i>Cookies</i> Menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon .....	16
Tabel 5. Kadar Air pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung.....	17
Tabel 6. Kadar Air pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon.....	17
Tabel 7. Kadar Air pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon .....	18
Tabel 8. Kadar Lemak pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	19
Tabel 9. Kadar Lemak pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon .....	20
Tabel 10. Kadar Lemak pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon .....	21
Tabel 11. Kadar Protein pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung.....	21
Tabel 12. Kadar Protein pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon.....	22
Tabel 13. Kadar Protein pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon .....	23
Tabel 14. Kadar Karbohidrat pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	25
Tabel 15. Kadar Karbohidrat pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon .....	25
Tabel 16. Kadar Karbohidrat pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon.....	26
Tabel 17. Total Kalori pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	27
Tabel 18. Total Kalori pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon.....	27
Tabel 19. Total Kalori pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon .....	28
Tabel 20. Serat Kasar pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	29
Tabel 21. Serat Kasar pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon.....	30
Tabel 22. Serat Kasar pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon .....	30
Tabel 23. Tingkat Kemanisan pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	31
Tabel 24. Tingkat Kemanisan pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon .....	32

Tabel 25. Tingkat Kemanisan pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon.....	33
Tabel 26. Hubungan Antar Kandungan Kimia pada <i>Cookies</i> .....	34
Tabel 27. Tekstur ( <i>Hardness</i> ) pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Tepung .....	35
Tabel 28. Tekstur ( <i>Hardness</i> ) pada <i>Cookies</i> menurut Variasi Komposisi Sirup Yakon .....	36
Tabel 29. Tekstur ( <i>Hardness</i> ) pada <i>Cookies</i> menurut Interaksi Variasi Komposisi Tepung dan Sirup Yakon.....	37
Tabel 30. Hasil Analisis Sensori pada <i>Cookies</i> .....	38
Tabel 31. Hubungan antara Kandungan Kimia terhadap Sifat Fisik <i>Cookies</i> .....	39



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Oat.....	3
Gambar 2. Ubi Jalar Ungu.....	3
Gambar 3. Umbi Yakon .....	4
Gambar 4. Sirup Yakon.....	5
Gambar 5. Diagram Alir Desain Penelitian.....	7
Gambar 6. <i>Cookies</i> dihaluskan dengan mortar .....	13
Gambar 7. 15 variasi <i>cookies</i> yang sudah dihaluskan.....	13
Gambar 8. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap kadar abu .	16
Gambar 9. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap kadar air ...	18
Gambar 10. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap kadar lemak .....	21
Gambar 11. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap kadar protein .....	23
Gambar 12. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap kadar karbohidrat.....	26
Gambar 13. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap total kalori .....	28
Gambar 14. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap serat kasar .....	30
Gambar 15. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan sirup yakon terhadap tingkat kemanisan .....	33
Gambar 16. Grafik interaksi antara variasi jenis tepung dan variasi sirup yakon terhadap tekstur ( <i>hardness</i> ) .....	36
Gambar 17. 4 jenis <i>cookies</i> yang diuji sensori .....	38
Gambar 18. Diagram Karakteristik Analisis Sensori.....	39