

**SKRIPSI**

**VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG BIJI KAKAO DAN TEPUNG  
KULIT BIJI KAKAO PADA OLAHAN BROWNIES DITINJAU  
DARI SIFAT FISIK, DAYA TERIMA DAN KADAR LEMAK**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Gizi



**ANITA AGUSTIN**

**(P07131214002)**

**PRODI D-IV  
JURUSAN GIZI  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2018**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**“VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG BIJI KAKAO DAN TEPUNG KULIT BIJI  
KAKAO PADA OLAHAN BROWNIES DITINJAU DARI SIFAT FISIK,  
DAYA TERIMA DAN KADAR LEMAK”**

Disusun Oleh :

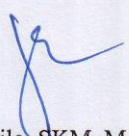
ANITA AGUSTIN  
P07131214002

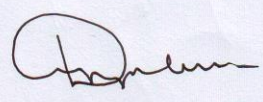
Telah disetujui pembimbing pada tanggal : 10 Juli 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Joko Susilo, SKM, M.Kes  
NIP. 196412241988031002

  
drh. Idi Setyobroto, M.Kes  
NIP. 196802071994031002

Yogyakarta, 10 Juli 2018  
Ketua Jurusan Gizi



Dr. Ir. I Made Alit Gunawan, M.Si  
NIP. 196303241986031001



**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**“VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG BIJI KAKAO DAN TEPUNG KULIT  
BIJI KAKAO PADA OLAHAN BROWNIES DITINJAU DARI SIFAT FISIK,  
DAYA TERIMA DAN KADAR LEMAK”**

Disusun oleh :

ANITA AGUSTIN  
NIM : P07131214002

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 10 Juli 2018

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua,  
Dra. Noor Tifauzah, M.Kes  
NIP. 196005301989102001

Anggota  
Joko Susilo, SKM, M.Kes  
NIP. 196412241988031002

Anggota  
drh. Idi Setyobroto, M.Kes  
NIP. 196802071994031002



Yogyakarta, Juli 2018  
Ketua Jurusan Gizi

Dr. Ir. I Made Arit Gunawan, M.Si  
NIP. 196303241986031001

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber bali yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Anita Agustin**

**NIM : P07131214002**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 10 Juli 2018**



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

---

Nama	: Anita Agustin
NIM	: P07131214002
Program Studi	: D-IV
Jurusan	: Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul :

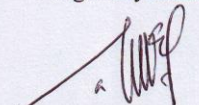
“Variasi Substitusi Tepung Biji Kakao dan Tepung Kulit Biji Kakao pada Olahan Brownies Ditinjau dari Sifat Fisik, Daya Terima dan Kadar Lemak”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Engan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta, Pada tanggal 10 Juli 2018

Yang menyatakan

  
(Anita Agustin)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Gizi pada Program Studi Diploma IV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini dapat diselesaikan atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Joko Susilo, SKM, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan Pembimbing I.
2. Bapak Dr. Ir. I Made Alit Gunawan, M.Si, selaku Ketua Jurusan Gizi.
3. Bapak Dr. Agus Wijanarka, S.Si.T, M.Kes selaku Ketua Prodi DIV Gizi.
4. Bapak drh. Idi Setyobroto, M.Kes selaku Pembimbing II.
5. Ibu Rini Wuri Astuti, S.SiT, M.Kes selaku Ka Sub Unit Laboratorium Jurusan Gizi.
6. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan material dan moral.
7. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, 10 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Ruang Lingkup .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Keaslian Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka .....	9
Tanaman Kakao .....	9
Buah dan Biji Kakao .....	10
Teknologi Pengolahan Produk Coklat Setengah Jadi .....	11
Teknologi Pengolahan Produk Coklat Jadi .....	17
Brownies Kukus .....	19
Resep Brownies Kukus .....	20
Sifat Fisik .....	21
Daya Terima .....	23
Lemak .....	26
B. Landasan Teori .....	27
C. Kerangka Konsep .....	29
D. Hipotesa Penelitian .....	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian .....	30
B. Rancangan Penelitian .....	30
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
D. Variabel Penelitian .....	31
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	32
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	34
G. Alat dan Bahan Penelitian .....	35
H. Prosedur Penelitian .....	39

I. Manajemen Data .....	41
J. Etika Penelitian .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	44
B. Pembahasan .....	53
C. Kelemahan Penelitian .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
D. Kesimpulan .....	61
E. Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	63
<b>LAMPIRAN</b> .....	66



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan Mutu Biji kakao sebagai Bahan Baku Produk Coklat.....	13
Tabel 2. Bahan Baku Pembuatan Brownies .....	21
Tabel 3. Rancangan Percobaan Brownies Kukus.....	30
Tabel 4. Alat dan Instrumen Penelitian.....	35
Tabel 5. Bahan Penelitian.....	38
Tabel 6. Formula Variasi Substitusi.....	39
Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Uji Sifat Fisik.....	47
Tabel 8. <i>Mean Rank</i> Daya Terima Brownies Kukus.....	50
Tabel 9. Perbandingan Brownies Kukus dengan SNI.....	52
Tabel 10. <i>Food Cost</i> produk Brownies Kukus.....	57
Tabel 11. Nilai Ekonomi (Rp) persatuan Gizi .....	58
Tabel 12. Perbandingan <i>Food Cost</i> Brownies untuk Satu Kemasan.....	59
Tabel 13. Perbandingan <i>Food Cost</i> Brownies Kontrol dan D .....	59
Tabel 14. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	68
Tabel 17. Desain Kemasan Brownies Kukus.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kakao jenis <i>Theobroma cacao L</i> .....	9
Gambar 2. Buah kakao jenis <i>Theobroma cacao L</i> .....	11
Gambar 3. Biji kakao .....	11
Gambar 4. Kulit biji kakao.....	11
Gambar 5. Tahapan proses konversi biji kakao menjadi produk setengah jadi ..	12
Gambar 6. Tahapan proses konversi bungkil cokelat menjadi bubuk halus .....	17
Gambar 7. Kerangka konsep penelitian .....	29
Gambar 8. Presentase daya terima dari warna.....	48
Gambar 9. Presentase daya terima dari aroma .....	49
Gambar 10. Presentase daya terima dari rasa.....	49
Gambar 11. Presentase daya terima dari tekstur .....	50
Gambar 12. Kadar lemak .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Komisi Etik.....	67
Lampiran 2. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	68
Lampiran 3. Hasil Uji Kadar Lemak.....	70
Lampiran 4. Hasil Uji Kadar Proksimat Perlakuan D.....	71
Lampiran 5. Formulir Penjelasan untuk Mengikuti Penelitian (PSP).....	72
Lampiran 6. Formulir <i>Informed Consent</i> .....	73
Lampiran 7. Formulir Uji Kesukaan .....	74
Lampiran 8. Uji Statistika Tingkat Kesukaan .....	75
Lampiran 9. Desain Kemasan Brownies Kukus .....	75



# **SUBSTITUTION VARIATION OF COCOA SEEDS AND SEEDS SHELL OF COCOA ON BROWNIES PRODUCT REVIEWED FROM PHYSICAL PROPERTIES, RECEIVEDNESS, AND FATTY LEVELS**

Anita Agustin<sup>1</sup>, Joko Susilo<sup>2</sup>, Idi Setyobroto<sup>3</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden,  
Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679  
Email: [anita.agustin2508@gmail.com](mailto:anita.agustin2508@gmail.com)

## **ABSTRACT**

**Background:** Cocoa is a plant that can produce cocoa beans that can be processed into powder for food and drinks. Cocoa beans also have a waste of cocoa bean skin which of course has nutritional content that is almost the same as cocoa beans. Cocoa beans are likely to be used as a good source of fat. Cocoa fat is a mixture of triglycerides, which are glycerol compounds and three fatty acids. More than 70% of glycerides consist of three monounsaturated compounds namely oleodipalmitin (POP), oleodystearin (SOS) and oleopalmitearin (POS). Products of brownies with variations of cocoa bean substitution and cocoa bean flour in the hope of reducing the fat content in brownie products.

**Objective:** The purpose of this research is to know the formula or recipe of brownies steamed cocoa bean flour and the best cocoa bean flour based on physical properties, acceptability, and fat content.

**Methods:** This research was a Pure Experiment with simple randomized design (RAS) with 4 treatments, namely cocoa seed starch mixing and cocoa bean flour 0%, 25%: 75%, 50%: 50%, 75%: 25%. The research was conducted at the Laboratory of Nutrition Department of Poltekkes Yogyakarta and Laboratory of CV.Chem-Mix Pratama, Bantul, Yogyakarta specifically for fat content test.

**Results:** The physical properties of brownies steamed have a blackish brown color, a distinctive flavor of brownies steamed, the distinctive aroma of brownies steamed and tender texture. Of the 4 treatments, treatment of D with 75%: 25% variation was the most preferred by panelists. In the 100 grams of the lowest-fat brownie containing the lowest fat is a mixture of D that is 17.16%.

**Conclusion:** The best steamed brownie formulation based on the level of preference to the panelists is brownies steamed with a variety of cocoa bean flour and cocoa bean flour 75%: 25%.

**Keywords:** cocoa, cocoa bean flour, cocoa bean skin flour, steamed brownies, fat.

# VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG BIJI KAKAO DAN TEPUNG KULIT BIJI KAKAO PADA OLAHAN BROWNIES DITINJAU DARI SIFAT FISIK, DAYA TERIMA, DAN KADAR LEMAK

Anita Agustin<sup>1</sup>, Joko Susilo<sup>2</sup>, Idi Setyobroto<sup>3</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden,  
Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679  
Email: anita.agustin2508@gmail.com

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Kakao merupakan tanaman yang dapat menghasilkan biji kakao yang mampu diolah menjadi bubuk untuk makanan maupun minuman. Biji kakao tersebut juga memiliki limbah yaitu kulit biji kakao yang tentunya memiliki kandungan gizi yang hampir sama dengan biji kakao. Kulit biji kakao berpeluang untuk dimanfaatkan sebagai sumber lemak baik. Lemak pada kakao merupakan campuran trigliserida, yaitu senyawa gliserol dan tiga asam lemak. Lebih dari 70 % dari gliserida terdiri dari tiga senyawa tidak jenuh tunggal yaitu oleodipalmitin (POP), oleodistearin (SOS) dan oleopalmistearin (POS). Produk brownies dengan variasi substitusi tepung biji kakao dan tepung kulit biji kakao dengan harapan dapat menurunkan kandungan lemak dalam produk brownies .

**Tujuan Penelitian :** Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui formula atau resep brownies kukus tepung biji kakao dan tepung kulit biji kakao yang terbaik berdasarkan sifat fisik, daya terima, dan kadar lemak.

**Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini adalah Eksperimental Murni dengan rancangan acak sederhana (RAS) dengan 4 perlakuan yaitu pencampuran tepung biji kakao dan tepung kulit biji kakao 0%, 25%:75%, 50%:50%, 75%:25%. Penelitian dilakukan di Laboratorium Jurusan Gizi Poltekkes Yogyakarta dan Laboratorium CV.Chem-Mix Pratama, Bantul, Yogyakarta khusus untuk uji kadar lemak.

**Hasil Penelitian :** Sifat fisik brownies kukus memiliki warna coklat kehitaman, rasa khas brownies kukus, aroma khas brownies kukus dan tekstur empuk. Dari 4 perlakuan, perlakuan D dengan variasi 75%:25% adalah yang paling disukai oleh panelis. Dalam 100 gram brownies kukus yang mengandung lemak paling rendah adalah variasi campuran D yaitu 17,16%.

**Kesimpulan :** Formulasi brownies kukus yang terbaik berdasarkan tingkat kesukaan kepada panelis adalah brownies kukus dengan variasi tepung biji kakao dan tepung kulit biji kakao 75%:25%.

**Kata kunci :** kakao, tepung biji kakao, tepung kulit biji kakao, brownies kukus, lemak.