

**SKRIPSI**

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



**YOVITA DHIAS ASAFAYYAKUN**

**(P07131214038)**

**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 ANTIOKSIDAN”

Disusun Oleh :

YOVITA DHIAS ASAFAYYAKUN  
P07131214038

Telah disetujui pembimbing pada tanggal : Juli 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Isti Suryani, DCN, M.Kes  
NIP. 196510031989022001

Pembimbing Pendamping,



Joko Susilo, SKM, M.Kes  
NIP. 196412241988031002

Yogyakarta, Juli 2018

Ketua Jurusan Gizi



Dr. Ir. I Made Ali Gunawan, M.Si  
NIP. 196303241968031001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh :

**YOVITA DHIAS ASAFAYYAKUN**  
NIM : P07131214038

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 2018

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua,  
Isti Suryani, DCN, M.Kes (.....)  
NIP. 196510031989022001

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

Anggota  
Rini Wuri Astuti, S.SiT, M.Kes (.....)  
NIP. 198002052008122002

Yogyakarta, Juli 2018  
Ketua Jurusan Gizi  
  
Dr. Ir. I Made Alit Gunawan, M.Si  
NIP. 196303241968031001

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip  
maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Yovita Dhias Asafayyakun

NIM : P07131214038

Tanda Tangan :



Tanggal : Juli 2018

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

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

Nama : Yovita Dhias Asafayyakun  
NIM : P07131214038  
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 ANTIOKSIDAN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan penulis/penciptaan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada tanggal : Juli 2018  
Yang menyatakan



( Yovita Dhias Asafayyakun )

v

## **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.
2. Bapak Dr. Ir. I Made Alit Gunawan, M.Si selaku ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Agus Wijanarko, S.SiT, M.Kes selaku ketua Prodi D-IV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Ibu Isti Suryani, DCN, M.Kes, selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan dalam penyusunan Skripsi.
5. Bapak Joko Susilo, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan Skripsi.
6. Ibu Rini Wuri Astuti, S.SiT, M.Kes, selaku penguji yang telah memberikan masukan dan arahan guna perbaikan Skripsi dan selaku Ka Sub Unit Laboratorium Jurusan Gizi.
7. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan doa, dorongan dan dukungan material maupun moral.
8. Teman-teman D-IV Jurusan Gizi yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi.
9. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu yang ikut membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Kritik dan saran saya harapkan untuk perbaikan dalam penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka .....	10
Tanaman Kakao .....	10
Buah dan Biji Kakao.....	11
Teknologi Pengolahan Produk Coklat Setengah Jadi.....	12
Teknologi Pengolahan Produk Coklat Jadi.....	18
Brownies Kukus.....	20
Resep Brownies Kukus.....	22
Sifat Fisik.....	23
Daya Terima .....	24
Potensi Produk Kakao Sebagai Antioksidan .....	27
Biaya .....	29
Analisis Biaya.....	31
B. Landasan Teori .....	32
C. Kerangka Konsep.....	34
D. Hipotesa Penelitian .....	34
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian .....	35
B. Rancangan Penelitian.....	36
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
D. Variabel Penelitian.....	37
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	38
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	40



G. Instrumen dan Bahan Penelitian .....	41
H. Prosedur Penelitian .....	45
I. Manajemen Data .....	47
J. Etika Penelitian .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	50
1. Proses Pembuatan Brownies Kukus .....	50
2. Pelaksanaan Penelitian .....	52
3. Uji Sifat Fisik Brownies Kukus .....	53
4. Uji Daya Terima Panelis terhadap Brownies Kukus .....	54
5. Uji Kadar Antioksidan Brownies Kukus .....	59
B. Pembahasan .....	60
C. Kelemahan Penelitian .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	77
<b>LAMPIRAN</b> .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan mutu biji kakao sebagai bahan baku produk coklat.....	14
Tabel 2. Resep brownies .....	22
Tabel 3. Rancangan percobaan brownies kukus .....	36
Tabel 4. Alat dan instrumen penelitian .....	41
Tabel 5. Bahan penelitian.....	43
Tabel 6. Formula variasi substitusi .....	45
Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Uji Sifat Fisik.....	53
Tabel 8. <i>Mean Rank</i> Daya Terima Brownies Kukus.....	58
Tabel 9. Food Cost Produk Brownies Kukus .....	71
Tabel 10. Nilai Ekonomi (Rp) per satuan Zat Gizi .....	72
Tabel 11. <i>Food Cost</i> produk Brownies Kukus.....	73
Tabel 12. Perbandingan Unit Cost Brownies Kukus.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kakao jenis <i>Theobroma cacao L</i> .....	10
Gambar 2. Buah kakao.....	12
Gambar 3. Biji kakao .....	12
Gambar 4. Kulit biji kakao.....	12
Gambar 5. Tahapan proses konversi biji kakao menjadi produk setengah jadi ....	13
Gambar 6. Tahapan proses konversi bungkil coklat menjadi bubuk halus .....	19
Gambar 7. Kerangka konsep penelitian .....	34
Gambar 8. Presentase Daya Terima dari Warna .....	54
Gambar 9. Persentase Daya Terima dari Warna yang dikelompokkan menjadi Respon Positif dan Negatif.....	54
Gambar 10. Presentase Daya Terima dari Aroma.....	55
Gambar 11. Persentase Daya Terima dari Warna yang dikelompokkan menjadi Respon Positif dan Negatif.....	55
Gambar 12. Presentase Daya Terima dari Rasa .....	56
Gambar 13. Persentase Daya Terima dari Warna yang dikelompokkan menjadi Respon Positif dan Negatif.....	56
Gambar 14. Presentase Daya Terima dari Tekstur.....	57
Gambar 15. Persentase Daya Terima dari Warna yang dikelompokkan menjadi Respon Positif dan Negatif.....	57
Gambar 16. Kadar Antioksidan Variasi Brownies Kukus per 100 g dan per 4 g .	59
Gambar 17. Desain Kemasan Brownies Kukus .....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Komisi Etik.....	80
Lampiran 2. Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan .....	81
Lampiran 3. Hasil Uji Kadar Antioksidan .....	85
Lampiran 4. Jadwal Penelitian .....	86
Lampiran 5. Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian (PSP) .....	87
Lampiran 6. Pernyataan Kesiapan Menjadi Panelis .....	88
Lampiran 7. Form Uji Kesukaan/Hedonik.....	89
Lampiran 8. Form Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaan .....	90
Lampiran 9. Form Uji Sifat Fisik.....	91
Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Uji Kesukaan .....	92
Lampiran 11. Uji Statistik Tingkat Kesukaan.....	95
Lampiran 12. Desain Kemasan Brownies Kukus .....	96
Lampiran 13. Resep Brownies Kukus BIKU&KAO .....	98

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

Yovita Dhias<sup>1</sup>, Isti Suryani<sup>2</sup>, Joko Susilo<sup>3</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden,  
Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679  
Email: dhias405@gmail.com

## **ABSTRAK**

Perkembangan kakao di Indonesia cukup pesat, kakao merupakan tanaman yang dapat menghasilkan biji kakao yang nantinya mampu diolah menjadi seperti pasta, lemak, bungkil, dan 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 antioksidan. Brownies merupakan adonan dengan bahan yang sebagian besar berasal dari cokelat, salah satunya yaitu bubuk cokelat. Penggunaan variasi substitusi tepung biji kakao dan tepung kulit biji kakao dalam pengolahan brownies kukus dapat menjadi upaya untuk meningkatkan kandungan antioksidan pada olahan brownies kukus serta untuk memanfaatkan limbah kulit biji kakao yang terbuang menjadi suatu olahan yang bernilai gizi tinggi.

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 antioksidan.

Jenis penelitian ini adalah Eksperimental Murni dengan menggunakan 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 antioksidan.

Sifat fisik brownies kukus memiliki warna cokelat kehitaman, rasa khas brownies kukus, aroma khas brownies kukus dan tekstur empuk. Dari 4 sampel brownies kukus, perlakuan pada pencampuran 75%:25% adalah yang paling disukai oleh panelis. Dalam 100 gram brownies kukus yang mengandung antioksidan paling tinggi terdapat pada variasi campuran D yaitu 84,07%.

Formulasi atau resep brownies kukus yang terbaik berdasarkan tingkat kesukaan adalah brownies kukus dengan pencampuran 75%:25%.

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

# **SUBSTITUTION VARIATION OF COCOA BEANS FLOUR AND PEEL COCOA BEANS FLOUR IN BROWNIES PROCESSED ON THE PHYSICAL PROPERTIES, POWER ACCESSIBLE AND ANTIOXYDANT LEVEL**

Yovita Dhias<sup>1</sup>, Isti Suryani<sup>2</sup>, Joko Susilo<sup>3</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden,  
Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679  
Email: dhias405@gmail.com

## **ABSTRACT**

The progress of cocoa in Indonesia is rapid quite, cocoa is a plant that can produce cocoa beans that can later be processed into pasta, fat, oilcake and powder for food and beverages. Cocoa beans also have a waste of cocoa bean peel which of course has nutritional content that is almost the same as cocoa beans. Cocoa beans are likely to be used as a source of antioxidants. Brownies are dough with ingredients that mostly come from chocolate, one of which is brown powder. The use of substitution variations of cocoa bean flour and peel cocoa bean flour in the processing of steamed brownies can be an attempt to increase the antioxidant content of steamed brownies as well as to utilize waste of processed cocoa beans into a highly nutritious processed preparation.

The purpose of this research to know the formula or recipe of brownies steamed cocoa bean flour and cocoa bean skin flour based on the best physical properties, receiving power, and antioxidant levels.

The study is Pure Experimental using simple randomized design (RAS) with 4 treatment that is mixing of cocoa bean flour and peel cocoa bean flour 0%, 25%: 75%, 50%: 50%, 75%: 25%. The study was conducted in Laboratory of Nutrition Poltekkes Yogyakarta and Laboratory of CV.Chem-Mix Pratama, Bantul, Yogyakarta specially for antioxidant level test.

The physical properties of steamed brownies have a blackish brown color, a distinctive flavor of brownies steamed, the distinctive aroma of brownies steamed and tender texture. Of the 4 samples of brownies steamed, 75%: 25% mixing treatment was the most preferred by panelists. In 100 grams of steamed brownies containing the highest antioxidant found in a mixed D variation of 84.07%.

The best steamed brownie formula or recipe based on favorite level is brownies steamed mixing 75%: 25%.

**Keywords: flour, cocoa bean flour, peel cocoa bean flour, steamed brownies, antioxidants.**