

SKRIPSI

**KUALITAS *BROWNIES* KUKUS DENGAN KOMBINASI TEPUNG
KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) DAN TEPUNG KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris*)**

**Disusun oleh:
Maria Dyah Ayu Pitaloka
NPM: 140801453**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

**KUALITAS *BROWNIES* KUKUS DENGAN KOMBINASI TEPUNG
KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) DAN TEPUNG KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris*)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat sarjana S-1**

**Disusun oleh:
Maria Dyah Ayu Pitaloka
NPM: 140801453**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan skripsi dengan judul:

**KUALITAS *BROWNIES* KUKUS DENGAN KOMBINASI TEPUNG
KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) DAN TEPUNG KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Maria Dyah Ayu Pitaloka

NPM : 140801453

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

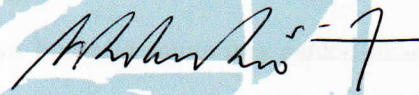
Pada hari Selasa, 11 Desember 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

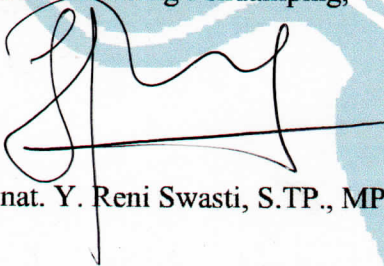
Anggota Tim Penguji



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

(Drs. B. Boy R. Sidharta, M.Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Dr. rer.nat. Y. Reni Swasti, S.TP., MP.)

Yogyakarta, 20 Desember 2018

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maria Dyah Ayu Pitaloka

NPM : 140801453

Judul Skripsi : KUALITAS *BROWNIES* KUKUS DENGAN KOMBINASI
TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) DAN TEPUNG
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas benar-benar asli hasil karya saya dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 17 Desember 2018
Yang menyatakan,



Maria Dyah Ayu Pitaloka
140801453

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan seluruh proses penelitian serta penyusunan naskah skripsi yang berjudul **KUALITAS *BROWNIES* KUKUS DENGAN KOMBINASI TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*)**. Skripsi ini merupakan tugas akhir yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Teknobio Pangan Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang bertujuan untuk menyelesaikan derajat Sarjana Strata-1 Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Selama proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bimbingan, dan dukungan serta bantuan moral maupun spiritual kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang telah memberkati dan menyertai penulis sehingga segala proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi dapat berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tua penulis, Zepherinus Heru Wismadiyanto dan Anastasia Reni Widyastuti serta adik saya Felixia Heni P. N., yang selalu memberikan doa, kekuatan, serta dukungan moral dan materil dalam setiap proses yang penulis lakukan.

3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan mulai dari bimbingan seminar, selama proses penelitian, dan sampai tersusunnya naskah skripsi.
4. Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan mulai dari bimbingan seminar, selama proses penelitian, dan sampai tersusunnya naskah skripsi.
5. Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi yang telah memberikan kesempatan penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini.
6. Devina, Lidya Septilia, Primaningrum Dian I. S., dan Apriliani T., Yusnita Dwi Krisdiana, Elfrida Yenny, Riel Jeremy J. U., Cynthia Winny, Anastasya, Meita, Lidya K., dan Liam yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan telah mendampingi penulis selama penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
7. Teman-teman seperjuangan FTB Pangan, Kak Sri, Bu Dewi, Kak Ami, Kak Jeje, Kak Cici, Valent, dan Rukayah Family yang selama penelitian dan penyusunan naskah selalu memberi dukungan dan doa.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa saran, bimbingan dan arahan serta sarana sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Semoga naskah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 10 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	4
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan	5
E. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Klasifikasi dan Kandungan Gizi Kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	7
B. Kandungan Gizi Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	9
C. Pengertian, Bahan Pembuatan, Proses Pembuatan, dan Syarat Mutu <i>Brownies</i> Kukus	11
D. Hipotesis	16

III. METODE PENELITIAN	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18
C. Rancangan Percobaan	19
D. Cara Kerja	19
1. Pembuatan Tepung Kimpul	19
2. Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	20
3. Pembuatan <i>Brownies</i> Kukus.....	20
4. Uji Proksimat pada Tepung Kimpul, Tepung Kacang merah, dan <i>Brownies</i> Kukus.....	21
a. Uji Kadar Air	21
b. Uji Kadar Abu.....	21
c. Uji Kadar Protein Metode Mikro Kjeldahl	22
d. Uji Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet	23
e. Uji Kadar Karbohidrat <i>by difference</i>	23
f. Uji Kadar Serat Kasar	23
g. Uji Kadar Serat Larut.....	24
5. Uji Kualitas Fisik <i>Brownies</i> Kukus	25
a. Analisis Tekstur Kekerasan dengan <i>Texture Analyzer</i>	25
b. Analisis Warna dengan <i>Color Reader</i>	25
6. Uji Mikrobiologi.....	26
a. Perhitungan Angka Lempeng Total	26
b. Perhitungan Angka Kapang dan Khamir	27
7. Uji Organoleptik.....	27

8. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Kualitas Kimia Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	29
B. Kualitas Kimia dan Fisik <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	32
1. Kadar Air <i>Brownies</i> Kukus	32
2. Kadar Abu <i>Brownies</i> Kukus	34
3. Kadar Protein <i>Brownies</i> Kukus	36
4. Kadar Lemak <i>Brownies</i> Kukus.....	38
5. Kadar Karbohidrat <i>Brownies</i> Kukus.....	41
6. Kadar Serat Kasar <i>Brownies</i> Kukus	43
7. Kadar Serat Larut <i>Brownies</i> Kukus	46
8. Hasil Analisis Tekstur <i>Brownies</i> Kukus.....	48
9. Hasil Analisis Warna <i>Brownies</i> Kukus	50
C. Kualitas Mikrobiologi <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	53
1. Jumlah Angka Lempeng Total	53
2. Jumlah Angka Kapang dan Khamir	54
D. Uji Organoleptik.....	56
1. Warna.....	57
2. Rasa	58
3. Aroma	59
4. Tekstur.....	60

V. SIMPULAN DAN SARAN	62
A. Simpulan.....	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	70



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi dari Umbi Kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	7
Tabel 2. Kandungan Gizi Umbi Kimpul per 100 gram Berat Bahan	9
Tabel 3. Kandungan Gizi Tepung Kimpul per 100 gram Berat Bahan	9
Tabel 4. Klasifikasi dari Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i>).....	10
Tabel 5. Kandungan Gizi Kacang Merah Kering per 100 gram Berat Bahan....	11
Tabel 6. Syarat Mutu Roti Manis Berdasarkan SNI 01-3840-1995	16
Tabel 7. Rancangan Percobaan dengan Variasi Kombinasi Tepung Gandum, Tepung Kimpul, dan Tepung Kacang Merah pada <i>Brownies</i> Kukus ...	19
Tabel 8. Hasil Uji Kimia Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	29
Tabel 9. Kadar Air <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	33
Tabel 10. Kadar Abu <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	35
Tabel 11. Kadar Protein <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	37
Tabel 12. Kadar Lemak <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	39
Tabel 13. Kadar Karbohidrat <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	42
Tabel 14. Kadar Serat Kasar <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	44
Tabel 15. Kadar Serat Larut <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	47
Tabel 16. Hasil Analisis Kekerasan <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	49

Tabel 17. Hasil Analisis Warna <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	51
Tabel 18. Perhitungan Angka Lempeng Total <i>Brownies</i> Kukus.....	53
Tabel 19. Perhitungan Angka Kapang Khamir <i>Brownies</i> Kukus	55
Tabel 20. Hasil Organoleptik <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	56
Tabel 21. Hasil Uji Anava Kadar Air <i>Brownies</i> Kukus.....	73
Tabel 22. Hasil Uji Duncan Kadar Air <i>Brownies</i> Kukus.....	73
Tabel 23. Hasil Uji Anava Kadar Abu <i>Brownies</i> Kukus	73
Tabel 24. Hasil Uji Duncan Kadar Abu <i>Brownies</i> Kukus	74
Tabel 25. Hasil Uji Anava Kadar Protein <i>Brownies</i> Kukus.....	74
Tabel 26. Hasil Uji Duncan Kadar Protein <i>Brownies</i> Kukus.....	74
Tabel 27. Hasil Uji Anava Kadar Lemak <i>Brownies</i> Kukus	74
Tabel 28. Hasil Uji Duncan Kadar Lemak <i>Brownies</i> Kukus	75
Tabel 29. Hasil Uji Anava Kadar Karbohidrat <i>Brownies</i> Kukus.....	75
Tabel 30. Hasil Uji Duncan Kadar Karbohidrat <i>Brownies</i> Kukus.....	75
Tabel 31. Hasil Uji Anava Kadar Serat Kasar <i>Brownies</i> Kukus.....	75
Tabel 32. Hasil Uji Duncan Kadar Serat Kasar <i>Brownies</i> Kukus.....	76
Tabel 33. Hasil Uji Anava Kadar Serat Larut <i>Brownies</i> Kukus	76
Tabel 34. Hasil Uji Duncan Kadar Serat Larut <i>Brownies</i> Kukus	76
Tabel 35. Hasil Uji Anava Kekerasan <i>Brownies</i> Kukus	76
Tabel 36. Hasil Uji Duncan Kekerasan <i>Brownies</i> Kukus	77
Tabel 37. Hasil Penilaian Organoleptik Oleh 30 Panelis.....	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kadar Air <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	34
Gambar 2. Kadar Abu <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	36
Gambar 3. Kadar Protein <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	38
Gambar 4. Kadar Lemak <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	41
Gambar 5. Kadar Karbohidrat <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	43
Gambar 6. Kadar Serat Kasar <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	46
Gambar 7. Kadar Serat Larut <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	48
Gambar 8. Hasil Analisis Kekerasan <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah	50
Gambar 9. Produk <i>Brownies</i> Kukus	52
Gambar 10. Hasil Organoleptik <i>Brownies</i> Kukus dengan Kombinasi Tepung Kimpul dan Tepung Kacang Merah.....	57
Gambar 11. Hasil ALT <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 100:0:0.....	79
Gambar 12. Hasil ALT <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 80:15:5.....	79
Gambar 13. Hasil ALT <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 60:30:10.....	79
Gambar 14. Hasil ALT <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 40:45:15.....	80
Gambar 15. Hasil AKK <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 100:0:0.....	80
Gambar 16. Hasil AKK <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 80:15:5.....	80
Gambar 17. Hasil AKK <i>Brownies</i> Kukus Kombinasi 60:30:10.....	81

Gambar 18. Hasil AKK *Brownies* Kukus Kombinasi 40:45:15..... 81



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Form Kuisisioner Uji Organoleptik.....	71
Lampiran 2. Data Analisis Statistik Berbagai Uji Produk	73
Lampiran 3. Hasil Penilaian Organoleptik Oleh 30 Panelis	78
Lampiran 4. Gambar Uji Angka Lempeng Total.....	79
Lampiran 5. Gambar Uji Angka Kapang Khamir.....	80
Lampiran 6. Gambar Diagram CIE.....	82



INTISARI

Brownies termasuk jenis *cake* yang memiliki warna coklat kehitaman dan memiliki tekstur sedikit lebih keras dibandingkan dengan *cake*. Penggunaan tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) sebagai bahan dalam pembuatan *brownies* kukus bertujuan untuk meningkatkan kadar protein dan serat dari *brownies* kukus. Proses pembuatan *brownies* dengan cara dikukus memiliki kelembaban lebih tinggi dibandingkan dengan dipanggang sehingga efektif dalam penurunan kandungan akrilamid (Vleeschouwer dkk., 2007). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) terhadap kualitas fisik, kimia, organoleptik, serta mikrobiologi *brownies* kukus yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kombinasi tepung kimpul dan tepung kacang merah yang terbaik pada pembuatan *brownies* kukus. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan kombinasi tepung gandum, tepung kimpul, dan tepung kacang merah sebagai berikut, yaitu 100:0:0, 80:15:5, 60:30:10, dan 40:45:15. Hasil penelitian dari *brownies* kukus diperoleh hasil, yaitu pada uji kadar air 21,58-24,21 %, kadar abu 2,57-3,38 %, kadar protein 6,43-7,43 %, kadar lemak 27,56-31,12 %, kadar karbohidrat 33,86-41,86 %, kadar serat kasar 3,69-14,92 %, kadar serat larut 1,53-8,27 %, dan uji mikrobiologi yang meliputi uji angka lempeng total dan uji kapang dan khamir telah memenuhi syarat mutu roti manis berdasarkan SNI 01-3840-1995. *Brownies* kukus yang memiliki kualitas baik, yaitu *brownies* kukus dengan kombinasi 60:30:10, dilihat dari kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.