

SKRIPSI

KUALITAS NON FLAKY CRACKERS DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)

Disusun oleh :

Elvina Dea Agatha Sunjoto

NPM : 130801322



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017**

**KUALITAS NON FLAKY CRACKERS DENGAN KOMBINASI
TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*) DAN TEPUNG LABU KUNING
(*Cucurbita moschata*)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atmajaya Yogyakarta
guna memenuhi syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh :
Elvina Dea Agatha Sunjoto
NPM : 130801322



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

KUALITAS NON FLAKY CRACKERS DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Elvina Dea Agatha Sunjoto

NPM : 130801322

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Selasa, 15 Agustus 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,

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

Anggota Tim Penguji,

(Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, STP., M. P)

Dosen Pembimbing Pendamping,

(L. M. Ekawati Purwijantiningih, S.Si., M. Si)

Yogyakarta, 31 Agustus 2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Dr. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Elvina Dea Agatha Sunjoto
NPM : 130801322
Judul Skripsi : Kualitas *Non Flaky Crackers* dengan Kombinasi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan dicantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

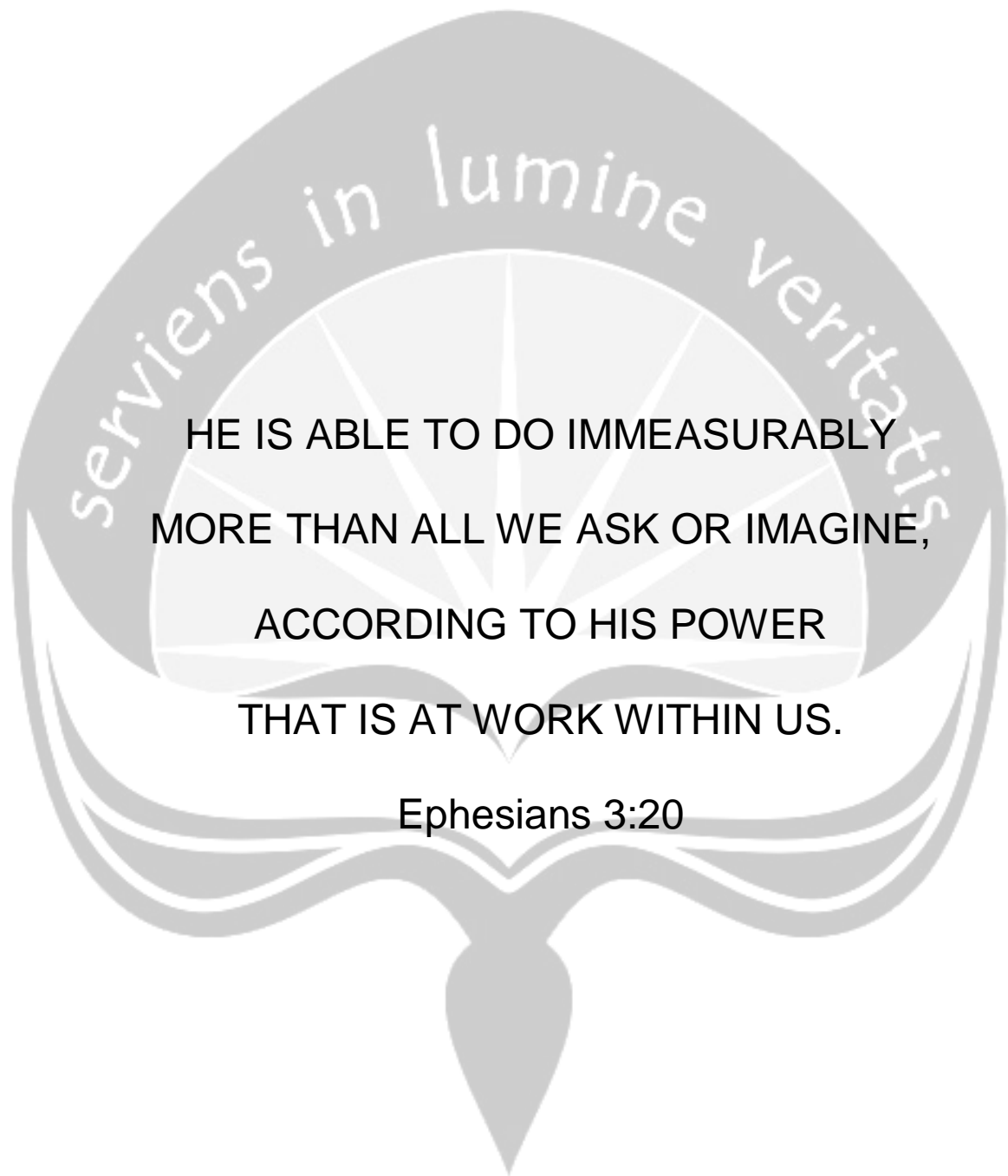
Yogyakarta, 31 Agustus 2017

Yang menyatakan,



Elvina Dea Agatha Sunjoto

NPM 130801322



HE IS ABLE TO DO IMMEASURABLY
MORE THAN ALL WE ASK OR IMAGINE,
ACCORDING TO HIS POWER
THAT IS AT WORK WITHIN US.

Ephesians 3:20

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala limpahan berkat, kasih, dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Kualitas *Non Flaky Crackers* dengan Kombinasi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)**. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mencapai derajat Sarjana Strata 1 di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan naskah skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai, memampukan, menguatkan dan menolong penulis selama pengerjaan skripsi dari awal hingga akhir.
2. Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan mendukung penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. L. M. Ekawati Purwijantiningsih, M. Si., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan banyak masukan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Papi, Mami, Koko, dan Cik Cin yang selalu mendukung secara moral dan materil, memberikan dukungan, doa, kekuatan, hiburan, dan semangat kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Jerry Irawan yang telah mengisi dan menemani hari-hari penulis, mendengarkan cerita dan keluh kesah penulis, senantiasa memberikan semangat serta masukan yang bermanfaat, juga bersedia direpotkan dan meluangkan banyak waktu untuk penulis.
6. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium : Beathrine, Ruth, Ling-ling, Etti, Shanty, Renita, Campaka, Vivi, Clara, Martha, Angel, Alex yang telah memberikan bantuan dukungan, materi dan semangat serta pengorbanan yang mewarnai proses skripsi ini.
7. Teman-teman FTB 2013 terutama Putri, Mena, Grace, Cifon, Devina yang turut mewarnai hari-hari penulis selama perkuliahan.
8. Semua keluarga SOLOERS di Jogja yang meskipun sibuk tetapi tetap menjunjung tinggi rasa kebersamaan dan mengajarkan penulis untuk tetap teguh menghadapi kehidupan yang keras ini.
9. BULUREJO SQUAD yang selalu berhasil menorehkan memori indah dalam hati penulis.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan melalui skripsi ini semoga dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi sarana penulis untuk berkembang ke arah yang lebih baik.

Yogyakarta, 31 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	4
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik, Kedudukan Taksonomi, dan Komposisi Kimia Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i>)	8
B. Karakteristik, Kedudukan Taksonomi, dan Komposisi Kimia Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i>)	11
C. Serat Pangan dan Manfaatnya	14
D. Karakteristik dan Manfaat Betakaroten	15
E. Definisi, Komposisi, dan Standar Kualitas <i>Non Flaky Crackers</i>	16
F. Hipotesis	19
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Rancangan Percobaan	21
D. Cara Kerja	22
1. Pembuatan Tepung Labu Kuning	22
2. Uji Proksimat Tepung Labu Kuning	22
3. Uji Proksimat Tepung Sorgum	22
4. Pembuatan <i>Non Flaky Crackers</i>	23
5. Uji Sifat Kimia <i>Non Flaky Crackers</i>	24
a. Penentuan Kadar Air	24
b. Penentuan Kadar Abu	24
c. Penentuan Kadar Protein	24
d. Penentuan Kadar Lemak	25
e. Penentuan Kadar Karbohidrat	26

f. Penentuan Kadar Serat Kasar	26
g. Penentuan Kadar Betakaroten	27
6. Uji Sifat Fisik <i>Non Flaky Crackers</i>	28
a. Analisis Tekstur	28
b. Analisis Warna	29
7. Uji Mikrobiologi <i>Non Flaky Crackers</i>	29
a. Perhitungan Angka Lempeng Total	29
b. Angka Kapang Khamir	30
8. Uji Organoleptik	31
9. Analisis Data	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Komposisi Kimia Tepung Sorgum	32
1. Kadar Air Tepung Sorgum	33
2. Kadar Abu Tepung Sorgum	34
3. Kadar Protein Tepung Sorgum	35
4. Kadar Lemak Tepung Sorgum	36
5. Kadar Karbohidrat Tepung Sorgum	36
6. Kadar Serat Kasar Tepung Sorgum	37
B. Analisis Komposisi Kimia Tepung Labu Kuning	38
1. Kadar Air Tepung Labu Kuning	38
2. Kadar Abu Tepung Labu Kuning	40
3. Kadar Protein Tepung Labu Kuning	40
4. Kadar Lemak Tepung Labu Kuning	42
5. Kadar Karbohidrat Tepung Labu Kuning	43
6. Kadar Serat Kasar Tepung Labu Kuning	43
7. Kadar Betakaroten Tepung Labu Kuning	44
C. Analisis Kimia <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	45
1. Analisis Kadar Air	45
2. Analisis Kadar Abu	47
3. Analisis Kadar Protein	50
4. Analisis Kadar Lemak	52
5. Analisis Kadar Karbohidrat	54
6. Analisis Kadar Serat Kasar	57
7. Analisis Kadar Betakaroten	60
D. Analisis Fisik <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	62
1. Analisis Tekstur	62
2. Analisis Warna	65
E. Analisis Mikrobiologi <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	67
1. Perhitungan Angka Lempeng Total	67
2. Perhitungan Angka Kapang Khamir	69

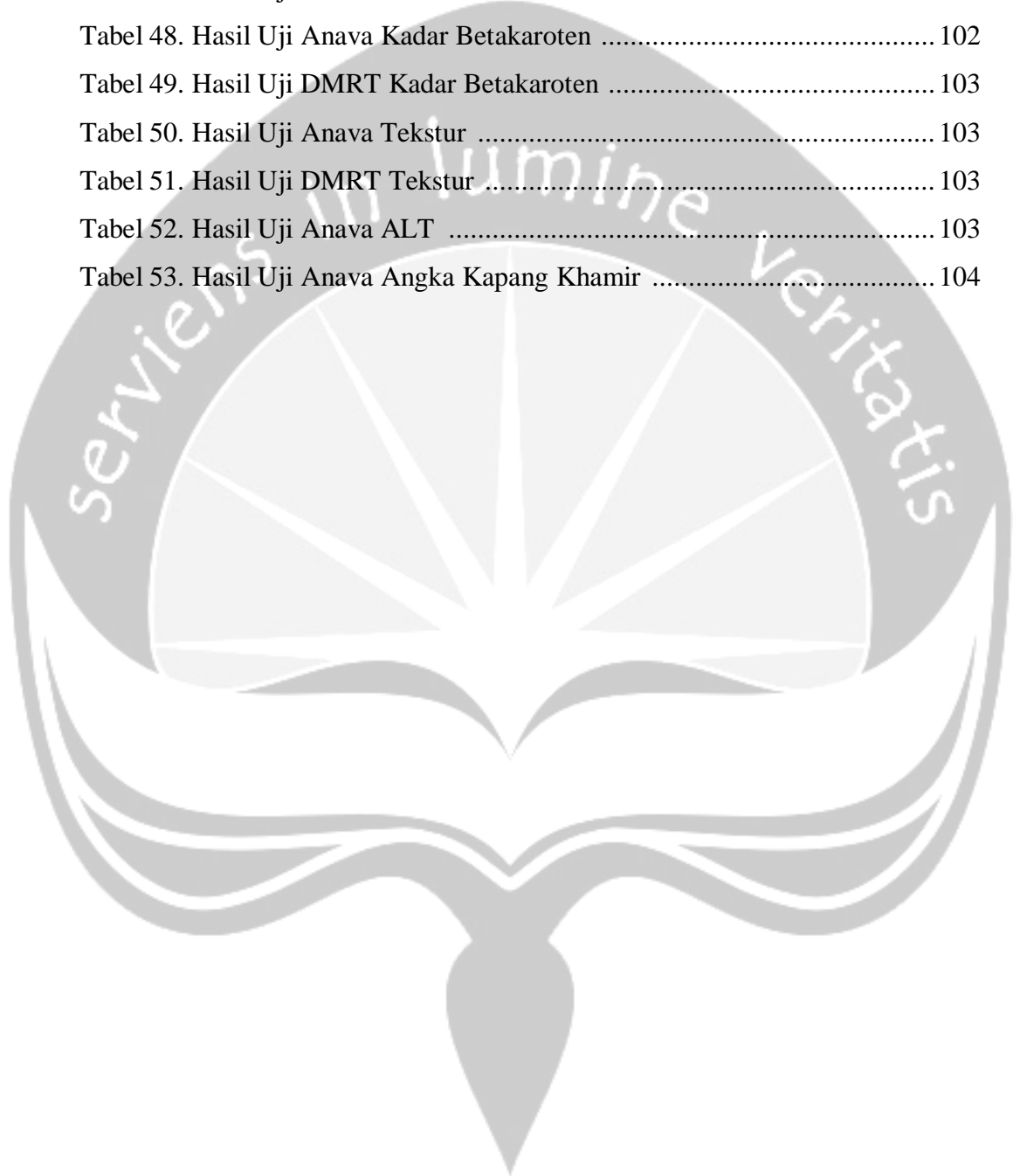
	Halaman
F. Uji Organoleptik <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	71
1. Warna	73
2. Aroma	74
3. Rasa	75
4. Tekstur	76
G. Pemilihan <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning yang Terbaik	77
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	79
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Tepung Serealia	10
Tabel 2. Kandungan Gizi Labu Kuning	13
Tabel 3. Sifat Fisiko-Kimia Tepung Labu Kuning	14
Tabel 4. Persyaratan Mutu <i>Crackers</i> berdasarkan SNI 01-2973-1992	19
Tabel 5. Perbandingan Tepung Terigu : Tepung Sorgum :	
Tepung Labu Kuning	21
Tabel 6. Formulasi Bahan Pembuat <i>Non Flaky Crackers</i>	23
Tabel 7. Hasil Analisis Kimia Tepung Sorgum	33
Tabel 8. Hasil Analisis Kimia Tepung Labu Kuning	38
Tabel 9. Kadar Air <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	45
Tabel 10. Kadar Abu <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	47
Tabel 11. Kadar Protein <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	50
Tabel 12. Kadar Lemak <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	52
Tabel 13. Kadar Karbohidrat <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	55
Tabel 14. Kadar Serat Kasar <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	57
Tabel 15. Kadar Betakaroten <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	60
Tabel 16. Tekstur <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	62
Tabel 17. Warna <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	65
Tabel 18. Perhitungan ALT <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi	
Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	68

Tabel 19. Perhitungan Kapang Khamir <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	70
Tabel 20. Organoleptik <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	72
Tabel 21. Data Lengkap Hasil Uji <i>Non Flaky Crackers</i> Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	77
Tabel 22. Syarat Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan	92
Tabel 23. Data Kadar Air <i>Non Flaky Crackers</i>	93
Tabel 24. Data Kadar Abu <i>Non Flaky Crackers</i>	93
Tabel 25. Data Kadar Protein <i>Non Flaky Crackers</i>	93
Tabel 26. Data Kadar Lemak <i>Non Flaky Crackers</i>	93
Tabel 27. Data Kadar Karbohidrat <i>Non Flaky Crackers</i>	94
Tabel 28. Data Kadar Serat Kasar <i>Non Flaky Crackers</i>	94
Tabel 29. Data Kadar Betakaroten <i>Non Flaky Crackers</i>	94
Tabel 30. Data Tekstur <i>Non Flaky Crackers</i>	94
Tabel 31. Data Perhitungan ALT <i>Non Flaky Cracker</i>	95
Tabel 32. Data Perhitungan Kapang Khamir <i>Non Flaky Cracker</i>	95
Tabel 33. Data Organoleptik Warna <i>Non Flaky Cracker</i>	96
Tabel 34. Data Organoleptik Aroma <i>Non Flaky Cracker</i>	97
Tabel 35. Data Organoleptik Rasa <i>Non Flaky Cracker</i>	98
Tabel 36. Data Organoleptik Tekstur <i>Non Flaky Cracker</i>	99
Tabel 37. Hasil Uji Anava Kadar Air	100
Tabel 38. Hasil Uji Anava Kadar Abu	100
Tabel 39. Hasil Uji DMRT Kadar Abu	100
Tabel 40. Hasil Uji Anava Kadar Protein	100
Tabel 41. Hasil Uji DMRT Kadar Protein	101
Tabel 42. Hasil Uji Anava Kadar Lemak	101
Tabel 43. Hasil Uji DMRT Kadar Lemak	101
Tabel 44. Hasil Uji Anava Kadar Karbohidrat	101
Tabel 45. Hasil Uji DMRT Kadar Karbohidrat	102

	Halaman
Tabel 46. Hasil Uji Anava Kadar Serat Kasar	102
Tabel 47. Hasil Uji DMRT Kadar Serat Kasar.....	102
Tabel 48. Hasil Uji Anava Kadar Betakaroten	102
Tabel 49. Hasil Uji DMRT Kadar Betakaroten	103
Tabel 50. Hasil Uji Anava Tekstur	103
Tabel 51. Hasil Uji DMRT Tekstur	103
Tabel 52. Hasil Uji Anava ALT	103
Tabel 53. Hasil Uji Anava Angka Kapang Khamir	104



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i>)	12
Gambar 2. Struktur Kimia Betakaroten	16
Gambar 3. <i>Non Flaky Crackers</i>	17
Gambar 4. Kadar Air <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	46
Gambar 5. Kadar Abu <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	49
Gambar 6. Kadar Protein <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	51
Gambar 7. Kadar Lemak <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	54
Gambar 8. Kadar Karbohidrat <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	56
Gambar 9. Kadar Serat Kasar <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	59
Gambar 10. Kadar Betakaroten <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	61
Gambar 11. Analisis Tekstur <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	63
Gambar 12. Tekstur <i>non flaky crackers</i> Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	64
Gambar 13. Produk <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	66
Gambar 14. ALT <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	68
Gambar 15. Angka Kapang Khamir <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	71
Gambar 16. Hasil Organoleptik <i>Non Flaky Crackers</i> dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Labu Kuning	72

Gambar 17. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE Sampel A (100:0:0)	107
Gambar 18. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE Sampel B (65:20:15)	108
Gambar 19. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE Sampel C (60:30:10).....	109
Gambar 20. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE Sampel D (55:40:5)	110
Gambar 21. Tepung Sorgum	111
Gambar 22. Tepung Labu Kuning	111
Gambar 23. Kapang Khamir Pengenceran 10^{-1}	111
Gambar 24. Kapang Khamir Pengenceran 10^{-2}	111
Gambar 25. ALT Pengenceran 10^{-1}	111
Gambar 26. ALT Pengenceran 10^{-2}	111
Gambar 27. ALT Pengenceran 10^{-3}	112
Gambar 28. ALT Pengenceran 10^{-4}	112
Gambar 29. ALT Pengenceran 10^{-5}	112
Gambar 30. Pelaksanaan Uji Organoleptik	112

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Syarat Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan	92
Lampiran 2. Data Mentah Hasil Uji <i>Non Flaky Crackers</i>	93
Lampiran 3. Data Analisis SPSS	100
Lampiran 4. Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik	105
Lampiran 5. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE	107
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	111



INTISARI

Non flaky crackers merupakan jenis makanan ringan pengembangan dari produk *crackers* berlapis (*flaky crackers*), yang digemari banyak kalangan karena rasanya yang gurih dan renyah. Tepung sorgum dan tepung labu kuning dalam penelitian ini digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk mengurangi angka impor gandum Indonesia yang terus meningkat. Tepung sorgum dan tepung labu kuning dipilih karena memiliki kandungan gizi yang mendekati tepung terigu dan dapat menghasilkan *non flaky crackers* yang tinggi akan kandungan serat dan betakaroten. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kombinasi tepung sorgum dan tepung labu kuning terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik serta mengetahui perbandingan komposisi tepung terigu, tepung sorgum, dan tepung labu kuning yang menghasilkan *non flaky crackers* dengan kualitas terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 jenis kombinasi perbandingan tepung terigu, tepung sorgum, dan tepung labu kuning yaitu 100:0:0 (kontrol), 65:20:15, 60:30:10, dan 55:40:5. Hasil penelitian yang diperoleh *non flaky crackers* memiliki kadar air 2,52-3,11%, kadar abu 3,23-3,74%, kadar protein 4,49-17,41%, kadar lemak 32,91-37,03%, kadar karbohidrat 43,49-52,13%, kadar serat 3,58-8,82%, kadar betakaroten 540,89-4.719,56 $\mu\text{g}/100\text{gram}$, tekstur 462,33-1.199,50 N/mm^2 , angka lempeng total 50-140 CFU/g, dan angka kapang khamir 10-137 CFU/gram. Kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan angka lempeng total semua *non flaky crackers* sudah memenuhi standar mutu SNI (SNI 01-2973-1992). *Non flaky crackers* kombinasi tepung sorgum dan tepung labu kuning sudah memenuhi ketentuan Departemen Perindustrian Republik Indonesia untuk dikatakan sebagai makanan sumber serat. Kombinasi tepung sorgum dan tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) terhadap kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat, kadar betakaroten, warna, dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, angka lempeng total, dan angka kapang khamir. Secara keseluruhan kombinasi tepung terigu, tepung sorgum, dan tepung labu kuning yang menghasilkan produk *non flaky crackers* dengan kualitas paling baik adalah 65:20:15.

Kata Kunci : *non flaky crackers*, tepung sorgum, tepung labu kuning