

SKRIPSI

SUBSTITUSI TEPUNG TALAS BELITUNG PADA PEMBUATAN BISKUIT DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.)

Disusun Oleh:

Asty Dewi Pangaribuan

NPM: 090801073



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013**

**SUBSTITUSI TEPUNG TALAS BELITUNG PADA PEMBUATAN BISKUIT
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh :

Asty Dewi Pangaribuan

NPM: 090801073



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

SUBSTITUSI TEPUNG TALAS BELITUNG PADA PEMBUATAN BISKUIT DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.)

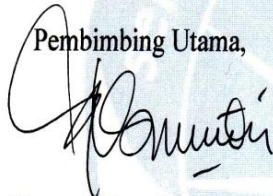
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Asty Dewi Pangaribuan
NPM : 090801073

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, 17 September 2013
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, M.Si.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. Boy Rahardja S., M.Sc.)

Pembimbing Kedua,



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

Yogyakarta, 31 Oktober 2013

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



FAKULTAS
TEKNOBIOLOGI



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Asty Dewi Pangaribuan

NPM : 090801073

Judul Skripsi : **SUBSTITUSI TEPUNG TALAS BELITUNG PADA
PEMBUATAN BISKUIT DAUN KELOR (*Moringa
oleifera* Lamk.)**

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

Yogyakarta, 31 Oktober 2013

Yang menyatakan :



Asty Dewi Pangaribuan

(090801073)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menjalani dan menyelesaikan skripsi berjudul Substitusi Tepung Talas Belitung Pada Pembuatan Biskuit Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.).

. Banyak pihak yang mendukung dan membantu penulis dalam proses penyusunan naskah skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah menyetujui dan mengesahkan skripsi ini.
2. Ibu L.M. Ekawati Purwijatiningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia membimbing, mengarahkan, mendukung, memberikan saran dan bersedia meluangkan waktu demi tersusunnya naskah skripsi ini.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membantu, memberi dukungan, bimbingan, koreksi, saran dan masukannya sehingga naskah skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Drs. Boy Rahardja Sidharta, M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini.

5. Keluargaku, Bapak, Ibu, Adik, yang selalu memberi dukungan moril dan materiil serta doa.
6. Rekan-rekan seperjuangan di laboratorium teknobio-pangan, Indri, Lusi, Putri, Gema, Nita, Dicky, Bayu, Novia, Lala, Ocha, Santi, Febi, Erlin, Pascalis, Anika, Angel serta seluruh angkatan 2009 (PENGKOLAN) atas bantuan, semangat, kebersamaan dan kerjasamanya selama 4 tahun ini.
7. Mas Wisnu dan Mbak Wati selaku laboran laboratorium teknobiologi pangan dan industri yang telah membantu selama penelitian.
8. Teman-teman sepermainan, Renny Tanuwiaya, Rafika Sulistya, Michelle Indraswari, Hardita Libriasanti, Yoana Wida, Lucia Nino, Fransiska Maria, atas waktu, kebersamaan dan penyiksaannya selama ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan naskah skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran, masukan atau kritik untuk penyempurnaan naskah skripsi ini. Semoga naskah ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

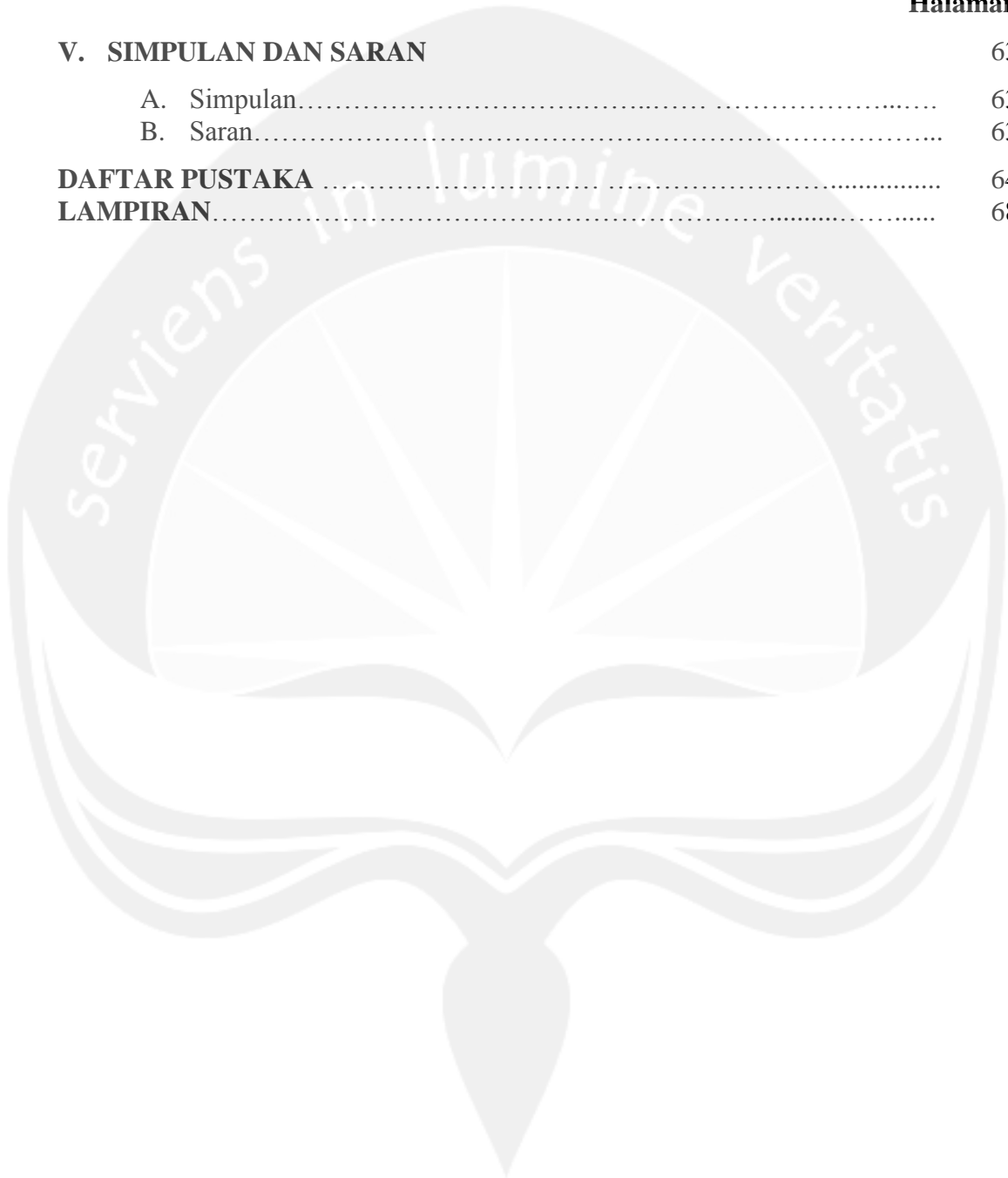
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	4
C. Perumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Komposisi Kimia Umbi Talas Belitung dan Tepung Talas Belitung.....	6
B. Deskripsi Kedudukan Taksonomi Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk) dan Serbuk Daun Kelor.....	8
C. Karakteristik Biskuit.....	10
1. Pengertian Biskuit dan Standar Mutu.....	10
2. Bahan Baku dan Tahapan Pembuatan Biskuit.....	12
D. Hipotesis.....	18
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
B. Alat dan Bahan.....	19
C. Rancangan Percobaan.....	20
D. Tahapan Penelitian.....	20
1. Pembuatan Serbuk Daun Kelor.....	20
2. Uji Proksimat Tepung Talas Belitung dan Serbuk Daun Kelor..	21
3. Formulasi dan Pembuatan Biskuit.....	21
4. Uji Kimia Biskuit.....	22
a. Penentuan Kadar Air.....	22
b. Penentuan Kadar Abu.....	23

	Halaman
c. Penentuan Kadar Protein Metode Kjeldhal.....	23
d. Penentuan Kadar Lemak.....	24
e. Penentuan Kadar Karbohidrat.....	25
f. Penentuan Kadar Serat Kasar.....	25
g. Penentuan kadar Vitamin C.....	26
5. Uji Fisik Biskuit.....	26
a. Analisis Tekstur.....	26
6. Uji Mikrobiologi.....	26
a. Perhitungan Angka Lempeng Total.....	26
b. Kapang dan Khamir.....	27
7. Uji Organoleptik.....	27
8. Analisis Data.....	28

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Bahan Dasar.....	29
B. Analisis Kimia Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	33
1. Analisis Kadar Air.....	33
2. Analisis Kadar Abu.....	35
3. Analisis Kadar Protein.....	38
4. Analisis Kadar Lemak.....	39
5. Analisis Kadar Karbohidrat.....	41
6. Analisis Kadar Serat.....	43
7. Analisis Kadar Vitamin C.....	45
C. Analisis Fisik Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	46
1. Analisis Tekstur.....	46
2. Analisis Warna.....	48
D. Analisis Mikrobiologis Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	51
1. Perhitungan Angka Lempeng Total.....	51
2. Perhitungan Jumlah Kapang dan Khamir.....	53
E. Analisis Organoleptik Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	57
1. Analisis Warna.....	57
2. Analisis Rasa.....	58
3. Analisis Tekstur.....	59
4. Analisis Aroma.....	60

	Halaman
V. SIMPULAN DAN SARAN	63
A. Simpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Umbi Talas Belitung per 100 g Bahan.....	6
Tabel 2. Sifat Fisik dan Kimia Tepung Talas Belitung.....	7
Tabel 3. Kandungan Kimia dalam Daun Kelor per 100 g Bahan.....	10
Tabel 4. Kandungan Nutrisi Serbuk Daun Kelor Berdasarkan % BK.....	10
Tabel 5. Persyaratan Mutu Biskuit Berdasarkan SNI 01-2973-1992.....	11
Tabel 6. Variasi Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Talas Belitung.....	20
Tabel 7. Perbandingan Substitusi Tepung Talas Belitung terhadap Tepung Terigu.....	21
Tabel 8. Formulasi Dasar yang Digunakan dalam Pembuatan Biskuit.....	22
Tabel 9. Hasil Analisis Kandungan Senyawa Tepung Talas Belitung.....	29
Tabel 10. Hasil Analisis Kandungan Senyawa Serbuk Daun Kelor.....	30
Tabel 11. Kadar Air Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	34
Tabel 12. Kadar Abu Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	36
Tabel 13. Kadar Protein Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	38
Tabel 14. Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	40
Tabel 15. Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	42
Tabel 16. Kadar Serat Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	44
Tabel 17. Kadar Vitamin C Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	46
Tabel 18. Tekstur Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	48
Tabel 19. Warna Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	51
Tabel 20. ALT Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	52
Tabel 21. Kapang Khamir Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	54
Tabel 22. Hasil Uji Organoleptik Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	58
Tabel 23. Kualitas Mutu Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	66

	Halaman
Tabel 24. Analisis Kadar Air Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	75
Tabel 25. Anava Kadar Air Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	75
Tabel 26. Uji DMRT Kadar Air Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	75
Tabel 27. Kadar Abu Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	76
Tabel 28. Anava Kadar Abu Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	76
Tabel 29. Uji DMRT Kadar Abu Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	76
Tabel 30. Kadar Protein Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung....	77
Tabel 31. Anava Kadar Protein Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	77
Tabel 32. Uji DMRT Kadar Protein Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	77
Tabel 33. Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	78
Tabel 34. Anava Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	78
Tabel 35. Uji DMRT Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	78
Tabel 36. Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	79
Tabel 37. Anava Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	79
Tabel 38. Uji DMRT Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	79
Tabel 39. Kadar Serat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	80
Tabel 40. Anava Kadar Serat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	80
Tabel 41. Uji DMRT Kadar Serat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	80
Tabel 42. Kadar Vitamin C Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	81
Tabel 43. Anava Kadar Vitamin C Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	81
Tabel 44. Uji DMRT Kadar Vitamin C Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	81
Tabel 45. Analisis Tekstur Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung	82
Tabel 46. Anava Tekstur Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung..	82

	Halaman
Tabel 47. Uji DMRT Tekstur Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas .Belitung.....	82
Tabel 48. Analisis Angka Lempeng Total Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	83
Tabel 49. Anava Angka Lempeng Total Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	83
Tabel 50. Uji DMRT Angka Lempeng Total Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	83
Tabel 51. Analisis Kapang Khamir Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	84
Tabel 52. Anava Kapang Khamir Biskuit Substitusi Tepung Talas Belitung.....	84
Tabel 53. Uji DMRT Kapang Khamir Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	84
Tabel 54. Analisis Organoleptik Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tepung Talas Belitung.....	8
Gambar 2. Pohon Kelor dan Daun Kelor.....	9
Gambar 3. Kadar Air Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung....	34
Gambar 4. Kadar Abu Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	36
Gambar 5. Kadar Protein Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	38
Gambar 6. Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	40
Gambar 7. Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	42
Gambar 8. Kadar Serat Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	44
Gambar 9. Kadar Vitamin C Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	46
Gambar 10. Tekstur Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	48
Gambar 11. Biskuit Daun Kelor dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	50
Gambar 12. ALT Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	52
Gambar 13. Kapang Khamir Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	54
Gambar 14. Hasil Uji Organoleptik Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	57
Gambar 15. Skema Proses Pembuatan Serbuk Daun Kelor.....	68
Gambar 16. Skema Proses Pembuatan Biskuit Daun Kelor dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	69
Gambar 17. Biskuit substitusi 0% Tepung Talas Belitung.....	71
Gambar 18. Biskuit substitusi 30% Tepung Talas Belitung.....	71
Gambar 19. Biskuit substitusi 40% Tepung Talas Belitung.....	71
Gambar 20. Biskuit substitusi 50% Tepung Talas Belitung.....	71
Gambar 21. Biskuit substitusi 60% Tepung Talas Belitung.....	71
Gambar 22. Biskuit substitusi 70% Tepung Talas Belitung.....	71
Gambar 23. Koloni Mikroorganisme pada Uji ALT pengenceran 10^{-1}	72
Gambar 24. Koloni Mikroorganisme pada Uji ALT pengenceran 10^{-2}	72
Gambar 25. Koloni Kapang Khamir pada Uji Kapang Khamir pengenceran 10^{-1}	73
Gambar 26. Koloni Kapang Khamir pada Uji Kapang Khamir pengenceran 10^{-2}	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Metode Pembuatan Serbuk Daun Kelor.....	68
Lampiran 2. Metode Pembuatan Biskuit Daun Kelor.....	69
Lampiran 3. Lembar Uji Organoleptik.....	70
Lampiran 4. Gambar Biskuit Daun Kelor Setelah Pencetakan (substitusi tepung talas belitung sebesar 0%, 30%, 40%, 50%, 60% dan 70%).....	71
Lampiran 5. Gambar Koloni Mikroorganisme (ALT) pada Biskuit Daun Kelor Substitusi 30% Tepung Talas Belitung.....	72
Lampiran 6. Gambar Koloni kapang Khamir pada Biskuit Daun Kelor Substitusi 30% Tepung Talas Belitung.....	73
Lampiran 7. Analisis dan Uji DMRT Kadar Air Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	74
Lampiran 8. Analisis dan Uji DMRT Kadar Abu Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	75
Lampiran 9. Analisis dan Uji DMRT Kadar Protein Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	76
Lampiran 10. Analisis dan Uji DMRT Kadar Lemak Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	77
Lampiran 11. Analisis dan Uji DMRT Kadar Karbohidrat Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	78
Lampiran 12. Analisis dan Uji DMRT Kadar Serat Biskuit Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Talas Belitung.....	79
Lampiran 13. Analisis dan Uji DMRT Kadar Vitamin C Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	80
Lampiran 14. Analisis dan Uji DMRT Tekstur Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	81
Lampiran 15. Analisis dan Uji DMRT Angka Lempeng Total Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	82
Lampiran 16. Analisis dan Uji DMRT Kapang Khamir Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	83
Lampiran 17. Analisis Organoleptik Biskuit Daun Kelor Substitusi Tepung Talas Belitung.....	84

INTISARI

Sampai saat ini tepung terigu masih merupakan bahan utama dalam pembuatan biskuit. Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan tepung terigu adalah mengolah bahan lain untuk mensubstitusi tepung terigu. Salah satu produk lokal yang bisa diolah adalah talas belitung karena berpotensi sebagai sumber karbohidrat yang cukup tinggi. Selain melakukan substitusi, dilakukan juga penambahan daun dari tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk). Daun kelor mengandung serat, vitamin C dan mineral yang cukup tinggi. Dengan penelitian ini diharapkan akan memberikan inovasi rasa biskuit yang berbeda dengan biskuit yang ada dipasaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung talas belitung yang tepat untuk menghasilkan biskuit dengan kualitas paling baik dilihat dari sifat kimia, fisik, mikrobiologis dan organoleptiknya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 variasi tepung talas belitung sebesar 0% (kontrol), 30, 40, 50, 60 dan 70% dengan penambahan serbuk daun kelor sebanyak dua gram tiap perlakuan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah produk biskuit daun kelor dengan substitusi tepung talas belitung yang dibuat mengandung kadar air 2,31 - 4,19%, kadar abu 2,47 - 4,02%, kadar protein 7,74 - 8,98%, kadar lemak 15,72 - 19,66%, kadar karbohidrat 64,71 - 70,22%, kadar serat 9,39 - 13,39%, kadar vitamin C 0,61 - 0,78 mg/10 g, tekstur 2927,67 - 4230,50 N/mm², serta uji mikrobiologi yang meliputi perhitungan angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir yang sudah memenuhi standar SNI biskuit. Biskuit daun kelor dengan substitusi 70% tepung talas belitung memiliki kualitas paling baik ditinjau dari sifat kimia dan organoleptiknya.