

SKRIPSI

**KUALITAS BISKUIT KERAS DENGAN KOMBINASI TEPUNG AMPAS TAHU
DAN BEKATUL BERAS MERAH**

Disusun Oleh :

Ivan Gaviota Fridata

NPM : 100801123



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2014**

**KUALITAS BISKUIT KERAS DENGAN KOMBINASI TEPUNG AMPAS TAHU
DAN BEKATUL BERAS MERAH**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Ivan Gaviota Fridata

NPM : 100801123



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**KUALITAS BISKUIT KERAS DENGAN KOMBINASI TEPUNG AMPAS TAHU
DAN BEKATUL BERAS MERAH**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ivan Gaviota Fridata

NPM : 100801123

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Jumat, tanggal 22 Agustus 2014

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

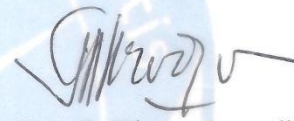
SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



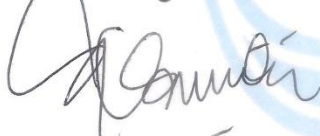
(Drs. F. Sinung Pranata, M. P)

Anggota Tim Penguji



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si)

Pembimbing Kedua



(LM. Ekawati Purwijantiningsih, M.Si.)

Yogyakarta, 29 Agustus 2014

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,



Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.S

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat yang diberikan kepada penulis. Atas rahmat yang berlimpah dari Tuhan, penulis dapat menjalani dan menyelesaikan skripsi dengan judul KUALITAS BISKUIT KERAS DENGAN KOMBINASI TEPUNG AMPAS TAHU DAN BEKATUL BERAS MERAH.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan skripsi ini. Secara khusus ucapan terima kasih penulis berikan kepada :

1. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M. P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia membimbing, mengarahkan, mendukung, memberikan masukan dan saran serta bersedia meluangkan waktu demi tersusunnya naskah skripsi ini.
2. Ibu LM. Ekawati Purwijantiningih, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membantu, membimbing, mengoreksi, memberi saran dan masukan sehingga naskah skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Drs. P. Kianto Atmodjo, M. Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini.
4. Mas Wisnu dan Mbak Wati selaku laboran laboratorium Teknobiologi Pangan dan Industri yang telah membantu penulis selama penelitian.
5. Keluargaku, Papa, Mama, Adik yang telah mendukung dari segi moril maupun materiil kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Yanto selaku penjual tahu di Pasar Condong Catur yang bersedia memberikan ampas tahu secara cuma-cuma kepada penulis.
7. Rekan-rekan Angkatan 2010 yang ikut bekerja di laboratorium pangan, Upin, Tantan, Stella, Lita, Cellica, Martha, Eka, Uming, Jojo, Rya, Winny, Ko Osmond dan teman-teman angkatan 2010 Chibi Afro yang bersedia membantu dan saling memberikan semangat kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam dunia ini tidak ada yang sempurna begitu pula naskah skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan yang berguna untuk perbaikan naskah skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap naskah skripsi ini berguna untuk menambah wawasan bagi para pembaca, khususnya mahasiswa Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 29 Agustus 2014

Penulis

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ivan Gaviota Fridata

NPM : 100801123

Judul Skripsi : KUALITAS BISKUIT KERAS DENGAN KOMBINASI
TEPUNG AMPAS TAHU DAN BEKATUL BERAS MERAH

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

Yogyakarta, 29 Agustus 2014
Yang menyatakan,



Ivan Gaviota Fridata
100801123

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Definisi Ampas Tahu, Kandungan Gizi Ampas Tahu dan Kelemahan Bahan dari kedelai.....	7
B. Definisi Bekatul dan Kandungan Gizi Bekatul Beras Merah.....	9
C. Kebutuhan Serat	11
D. Kebutuhan Protein.....	11
E. Definisi, Komposisi Dan Standart Kualitas Biskuit	12
F. Hipotesis	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18
C. Rancangan Percobaan.....	19
D. Cara Kerja	20
1. Pembuatan Tepung Ampas Tahu.....	20
2. Pengayakan Bekatul Beras Merah	20
3. Uji Proksimat Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	21
a. Penentuan Kadar Air	21
b. Penentuan Kadar Abu	21

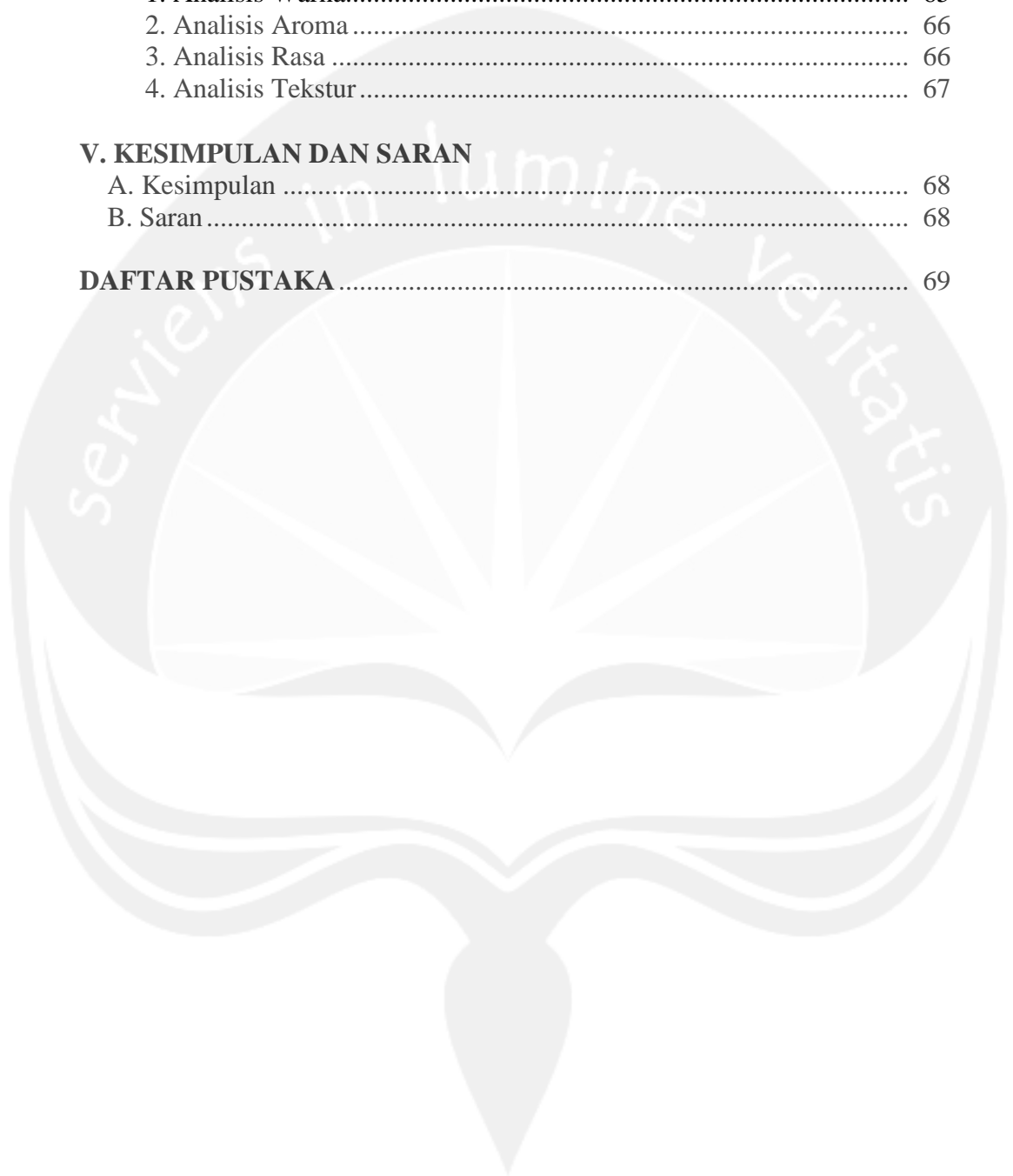
Halaman

c. Penentuan Kadar Protein Metode Kjeldahl dengan Modifikasi.....	22
d. Penentuan Kadar Lemak Metode Soxhlet.....	23
e. Penentuan Kadar Karbohidrat Metode <i>Carbohydrate by Differences</i>	23
f. Penentuan Kadar Serat	24
4. Pembuatan Biskuit Keras dengan Modifikasi.....	24
5. Pembuatan Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah.....	25
6. Uji Kualitas Kimia Biskuit	26
a. Penentuan Kadar Air	26
b. Penentuan Kadar Abu	26
c. Penentuan Kadar Protein Metode Kjeldahl dengan Modifikasi.....	26
d. Penentuan Kadar Lemak Metode Soxhlet.....	26
e. Penentuan Kadar Karbohidrat Metode <i>Carbohydrate by Differences</i>	27
f. Penentuan Kadar Serat.....	27
7. Uji Kualitas Fisik Biskuit	27
a. Penentuan Tekstur Biskuit dengan Alat <i>Texture Analyzer</i>	27
b. Penentuan Warna Biskuit dengan Chromatometer	27
8. Uji Kualitas Mikrobiologi	28
a. Uji Angka Lempeng Total (ALT)	28
b. Uji Kapang Khamir.....	29
9. Uji Organoleptik Biskuit	30
10. Analisis Data.....	30

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Pendahuluan Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah.....	31
B. Uji Kimia Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	37
1. Penentuan Kadar Air.....	37
2. Penentuan Kadar Abu	39
3. Penentuan Kadar Protein	42
4. Penentuan Kadar Lemak.....	45
5. Penentuan Kadar Karbohidrat.....	47
6. Penentuan Kadar Serat.....	49
C. Uji Fisik Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	53
1. Uji Tekstur	53
2. Uji Warna.....	56
D. Uji Mikrobiologi Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	58
1. Angka Lempeng Total	58
2. Angka Kapang Khamir	61

	Halaman
E.Uji Organoleptik Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	64
1. Analisis Warna.....	65
2. Analisis Aroma	66
3. Analisis Rasa	66
4. Analisis Tekstur	67
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Kimia Tepung Ampas Kedelai Dari Limbah Pembuatan Tahu	8
Tabel 2. Kandungan Gizi Bekatul Per 100 Gram	9
Tabel 3. Standart Kualitas Biskuit Menurut SNI	17
Tabel 4. Rancangan Percobaan	20
Tabel 5. Formulasi Bahan-bahan Pembuat Biskuit.....	26
Tabel 6. Hasil Analisis Kandungan Gizi Tepung Ampas Tahu	31
Tabel 7. Hasil Analisis Kandungan Gizi Bekatul Beras Merah.....	34
Tabel 8. Hasil Uji Kadar Air Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	38
Tabel 9. Hasil Uji Kadar Abu Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	40
Tabel 10. Hasil Uji Kadar Protein Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	43
Tabel 11. Hasil Uji Kadar Lemak Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	45
Tabel 12. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	48
Tabel 13. Hasil Uji Kadar Serat Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	50
Tabel 14. Hasil Uji Tekstur Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	54
Tabel 15. Hasil Uji Angka Lempeng Total Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	59
Tabel 16. Hasil Uji Angka Kapang Khamir Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	62
Tabel 17. Hasil Uji Organoleptik Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	65

	Halaman
Tabel 18. Data Keseluruhan Hasil Uji Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah	68
Tabel 19. Uji Kesukaan.....	93
Tabel 20. Uji Ranking Kesukaan	93



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kadar Air Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	39
Gambar 2. Kadar Abu Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	41
Gambar 3. Kadar Protein Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	44
Gambar 4. Kadar Lemak Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	46
Gambar 5. Kadar Karbohidrat Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	49
Gambar 6. Kadar Serat Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	51
Gambar 7. Tekstur Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	55
Gambar 8. Produk Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	57
Gambar 9. Angka Lempeng Total Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	60
Gambar 10. Angka Kapang Khamir Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah	63
Gambar 11. Tepung Ampas Tahu	88
Gambar 12. Bekatul Beras Merah	88
Gambar 13. Uji Kadar Abu	88
Gambar 14. Uji Serat Kasar	88
Gambar 15. Uji Lemak	88
Gambar 16. Uji Kadar Air	88
Gambar 17. Uji Protein Proses Destruksi	89

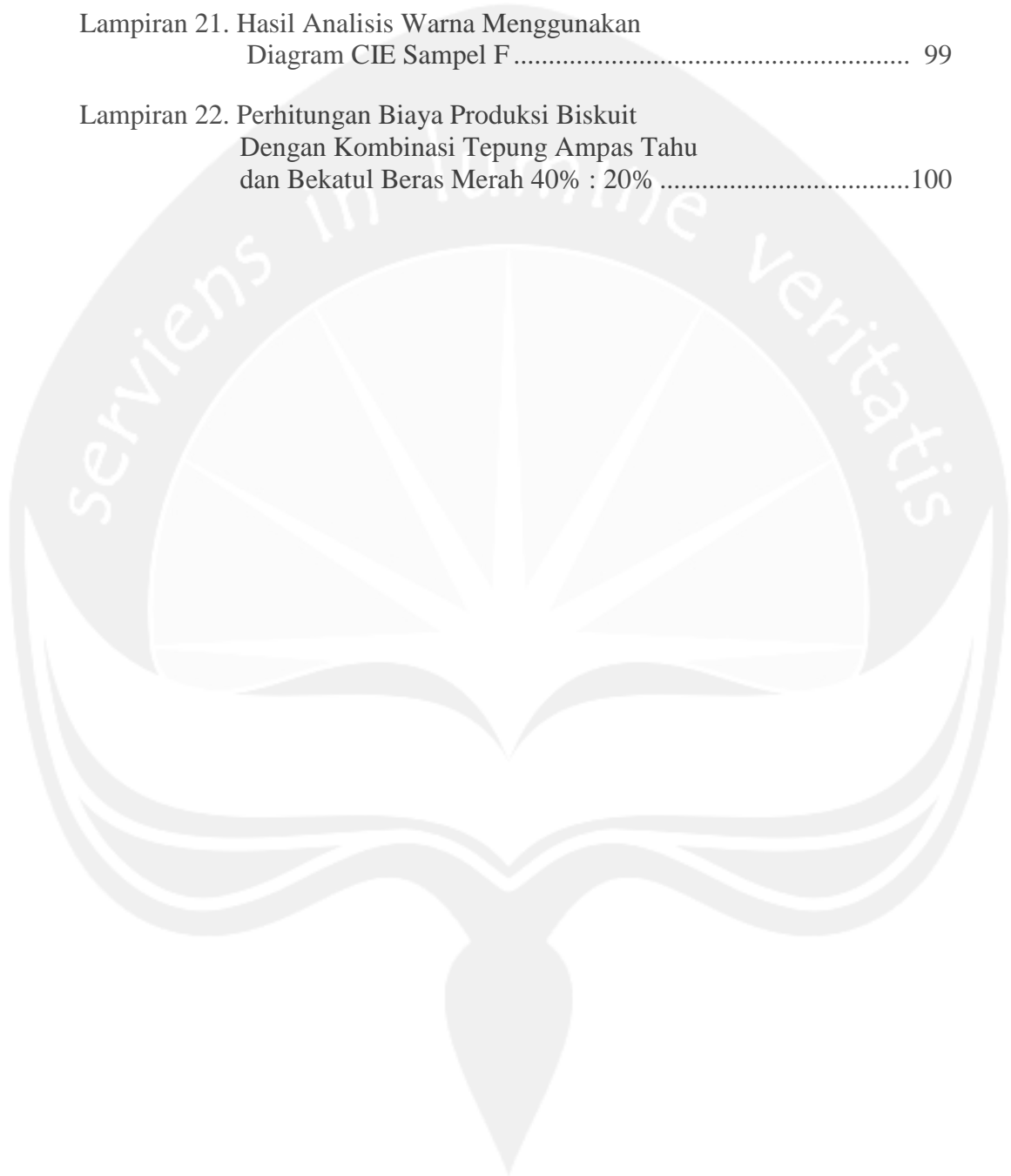
	Halaman
Gambar 18. Uji Protein (Filtrat).....	89
Gambar 19. Destilasi Uji Protein	89
Gambar 20. Hasil Titration Uji Protein	89
Gambar 21. Produk Biskuit Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah.....	90
Gambar 22. Uji Organoleptik Sampel Laki-laki	90
Gambar 23. Uji Organoleptik Sampel Perempuan.....	91
Gambar 24. Hasil Positif Uji Kapang Khamir Sampel C Pengenceran 10^{-1}	91
Gambar 25. Hasil Negatif Uji Kapang Khamir Sampel C Pengenceran 10^{-2}	91
Gambar 26. Hasil Positif Uji Angka Lempeng Total Sampel C Pengenceran 10^{-1}	92
Gambar 27. Hasil Negatif Uji Angka Lempeng Total Sampel C Pengenceran 10^{-2}	92

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Kadar Air.....	75
Lampiran 2. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Kadar Abu	76
Lampiran 3. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Kadar Protein.....	77
Lampiran 4. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Kadar Lemak	78
Lampiran 5. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Kadar Karbohidrat	79
Lampiran 6. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Kadar Serat.....	80
Lampiran 7. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Angka Lempeng Total (ALT)	81
Lampiran 8. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Angka Kapang Khamir (AKK)	82
Lampiran 9. Tabel Data Mentah dan Hasil Uji Statistik Tekstur.....	83
Lampiran 10. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna.....	84
Lampiran 11. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma	85
Lampiran 12. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa	86
Lampiran 13. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Tekstur	87
Lampiran 14. Gambar-gambar Bahan, Uji Yang Dilakukan dan Hasil Uji..	88
Lampiran 15. Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik.....	93
Lampiran 16. Hasil Analisis Warna Menggunakan Diagram CIE Sampel A	94
Lampiran 17. Hasil Analisis Warna Menggunakan Diagram CIE Sampel B.....	95
Lampiran 18. Hasil Analisis Warna Menggunakan Diagram CIE Sampel C.....	96
Lampiran 19. Hasil Analisis Warna Menggunakan Diagram CIE Sampel D	97

	Halaman
Lampiran 20. Hasil Analisis Warna Menggunakan Diagram CIE Sampel E.....	98
Lampiran 21. Hasil Analisis Warna Menggunakan Diagram CIE Sampel F.....	99
Lampiran 22. Perhitungan Biaya Produksi Biskuit Dengan Kombinasi Tepung Ampas Tahu dan Bekatul Beras Merah 40% : 20%	100



INTISARI

Kebutuhan serat dan protein masyarakat Indonesia masih kurang. Salah satu bahan yang berpotensi sebagai sumber protein dan serat adalah ampas tahu yang diolah menjadi tepung dan bekatul beras merah. Dengan penelitian ini diharapkan memberikan inovasi yang berbeda terhadap biskuit keras yang beredar dipasaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kombinasi tepung terigu, tepung ampas tahu dan bekatul beras merah yang tepat untuk mendapatkan kualitas biskuit yang baik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kombinasi tepung ampas tahu dan bekatul beras merah yaitu 35%:25%, 40%:20%, 45%:15%, 50%:10%, 55%:5% serta kontrol (100% tepung terigu). Hasil yang diperoleh dari penelitian biskuit kombinasi tepung ampas tahu dan bekatul beras merah adalah kadar air 1,80% – 3,37%, kadar abu 2,05% – 3,31%, kadar protein 9,93% – 13,90%, kadar lemak 8,34% – 14,09%, kadar karbohidrat 67,70% – 76,30%, kadar serat 8,91% – 15,68%, teksur 1547 N/mm² – 4350,83 N/mm², angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir yang sudah memenuhi standar SNI Biskuit. Biskuit kombinasi tepung ampas tahu dan bekatul beras merah 40%:20% memiliki kualitas paling baik ditinjau dari sifat kimia, fisik dan organoleptiknya terutama dari kadar protein serta serat kasar.