

SKRIPSI

**KUALITAS BISKUIT DENGAN VARIASI TEPUNG AMPAS KELAPA
(*Cocos nucifera* L.) DAN PATI SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz.)**

Disusun oleh:

Anita Dewi Rahmawati

NPM : 140801489



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019**

**KUALITAS BISKUIT DENGAN VARIASI TEPUNG AMPAS KELAPA
(*Cocos nucifera* L.) DAN PATI SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz.)**

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Anita Dewi Rahmawati

NPM : 140801489



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019**

PENGESAHAN

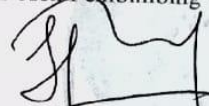
Mengesahkan Skripsi dengan Judul
KUALITAS BISKUIT DENGAN VARIASI TEPUNG AMPAS KELAPA
(*Cocos nucifera* L.) DAN PATI SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Anita Dewi Rahmawati
NPM : 140801489

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, tanggal 12 Desember 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

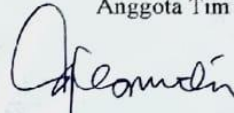
SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,



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

Anggota Tim Penguji,



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

Dosen Pembimbing Pendamping,



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

Yogyakarta, 20 Desember 2019
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anita Dewi Rahmawati
NPM : 140801489
Judul Skripsi : Kualitas Biskuit dengan Variasi Tepung Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan Pati Singkong (*Manihot esculenta* Crantz.)

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 telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

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

Yogyakarta, 29 November 2019

Menyatakan,

Anita Dewi Rahmawati

140801489

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “KUALITAS BISKUIT DENGAN VARIASI TEPUNG AMPAS KELAPA (*Cocos nucifera* L.) DAN PATI SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz.)” dengan baik dan lancar. Naskah skripsi ini disusun guna memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains (S. Si) Strata-1, Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penelitian dan penulisan naskah skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan menyusun naskah ini.
2. Ibu Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S. TP., M.P selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan banyak masukan, kritik, saran, nasihat, dan dukungan semangat mulai dari bimbingan Seminar, proses penelitian hingga proses penyusunan naskah skripsi ini
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan masukan, kritik dan saran kepada penulis dari bimbingan Seminar, proses penelitian hingga proses penyusunan naskah skripsi ini.

- 
4. Papa, Mama, dan Kakak yang selalu mendoakan dan memberi dukungan secara moril maupun materil kepada penulis dalam menjalankan setiap proses skripsi.
 5. Felicia Azzahra Ramadhani yang selalu dapat memberikan kebahagiaan pada penulis disaat lelah dalam menjalani proses pelaksanaan skripsi dari awal hingga akhir.
 6. Dyah Carinae Yalampusita, Agnes Maya Wandita, Fitriana Laissy dan Yashinta Sutartio yang selalu mendukung, menghibur dan menemani selama proses pelaksanaan skripsi dari awal hingga akhir.
 7. Mas Wisnu dan Bu Wati yang turut membantu dan memberi masukan kepada penulis dalam pelaksanaan skripsi
 8. Mamanya Carinae yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
 9. Rekan penelitian seperjuangan di laboratorium Tekno-bio Pangan yang selalu memberikan semangat satu sama lain.
 10. Dosen serta Staf Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang turut mendukung dan membantu dalam penyelesaian dokumen selama pelaksanaan skripsi.
 11. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Penulis juga berharap agar naskah skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Yogyakarta, 15 Desember 2019

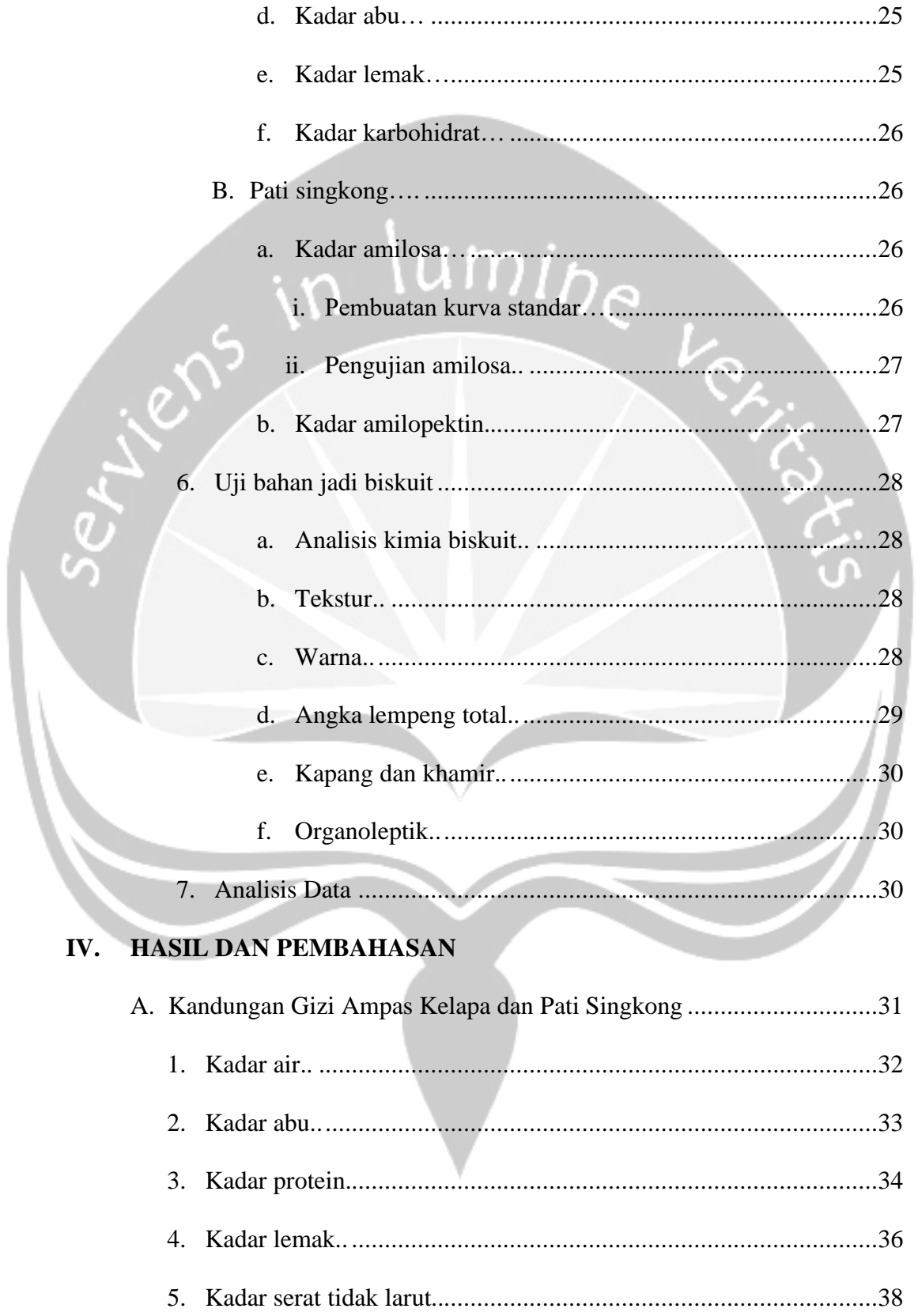
Penulis



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| Intisari | xvi |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Keaslian Penelitian..... | 4 |
| C. Rumusan Masalah..... | 5 |
| D. Tujuan Penelitian | 5 |
| E. Manfaat Penelitian | 6 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Karakteristik Kelapa | 7 |
| B. Ampas Kelapa..... | 8 |
| C. Serat Pangan | 9 |
| D. Kandungan Gizi Tepung Ampas Kelapa..... | 10 |
| E. Pati Singkong..... | 12 |

| | |
|--|----|
| F. Kandungan Gizi Pati Singkong | 14 |
| G. Pembuatan Biskuit | 14 |
| 1. Tepung terigu..... | 15 |
| 2. Bahan pengembang | 16 |
| 3. Lemak..... | 16 |
| 4. Gula..... | 17 |
| 5. Garam dan susu..... | 17 |
| 6. Air..... | 17 |
| H. Hipotesis..... | 18 |
| III. METODE PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 19 |
| B. Alat dan Bahan | 19 |
| C. Rancangan Percobaan | 20 |
| D. Tahap Penelitian..... | 21 |
| 1. Pembuatan tepung ampas kelapa..... | 21 |
| 2. Pembuatan pati singkong..... | 21 |
| 3. Pembuatan biskuit..... | 22 |
| 4. Pembuatan biskuit tepung ampas kelapa dan pati singkong.. | 23 |
| 5. Uji bahan awal..... | 23 |
| A. Tepung ampas kelapa | 23 |
| a. Kadar air..... | 23 |
| b. Kadar protein..... | 24 |
| c. Kadar serat kasar..... | 24 |



| | |
|--|----|
| d. Kadar abu..... | 25 |
| e. Kadar lemak..... | 25 |
| f. Kadar karbohidrat..... | 26 |
| B. Pati singkong..... | 26 |
| a. Kadar amilosa..... | 26 |
| i. Pembuatan kurva standar..... | 26 |
| ii. Pengujian amilosa..... | 27 |
| b. Kadar amilopektin..... | 27 |
| 6. Uji bahan jadi biskuit..... | 28 |
| a. Analisis kimia biskuit..... | 28 |
| b. Tekstur..... | 28 |
| c. Warna..... | 28 |
| d. Angka lempeng total..... | 29 |
| e. Kapang dan khamir..... | 30 |
| f. Organoleptik..... | 30 |
| 7. Analisis Data | 30 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Kandungan Gizi Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 31 |
| 1. Kadar air..... | 32 |
| 2. Kadar abu..... | 33 |
| 3. Kadar protein..... | 34 |
| 4. Kadar lemak..... | 36 |
| 5. Kadar serat tidak larut..... | 38 |

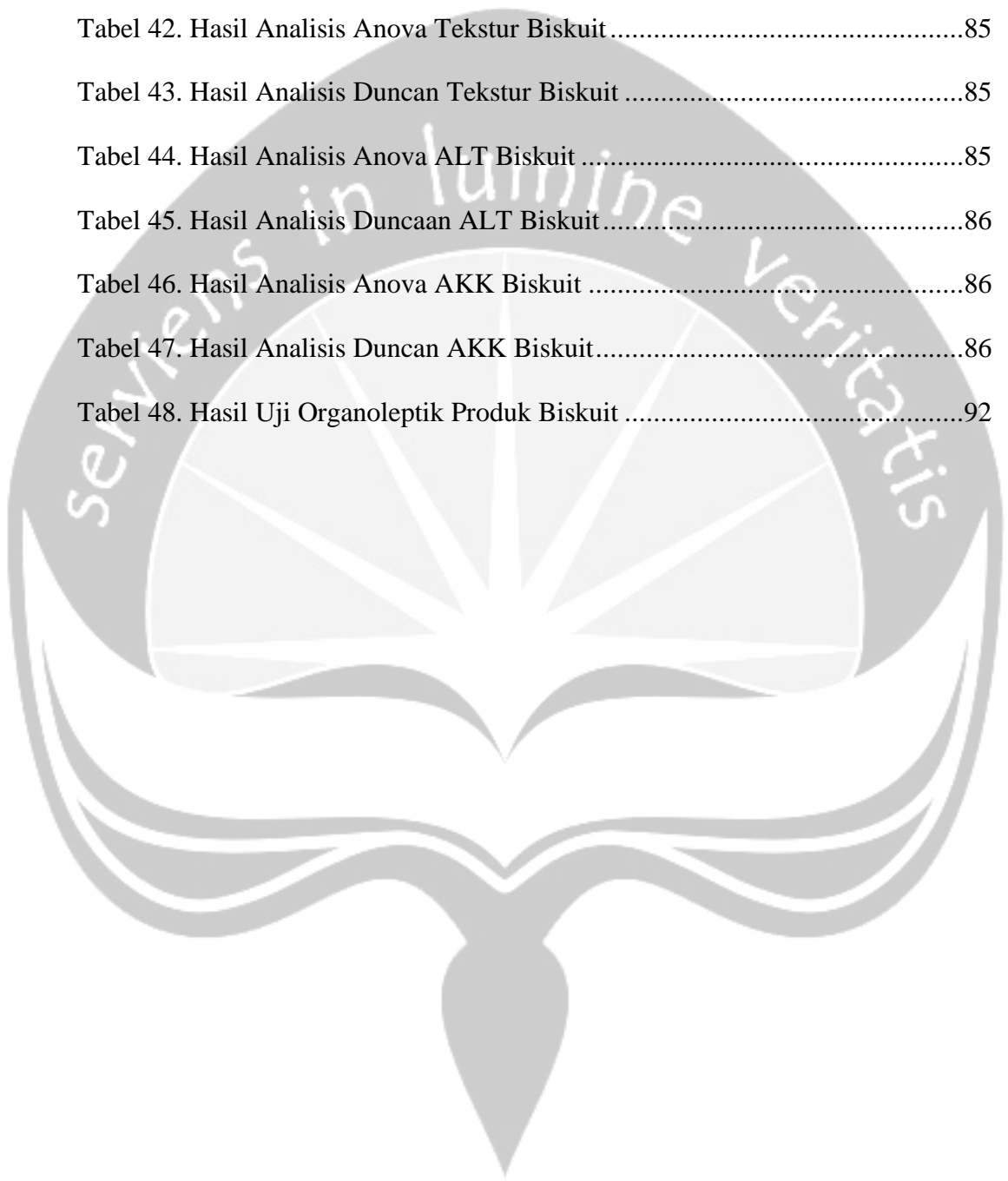
| | |
|---|-----------|
| 6. Kadar karbohidrat..... | 39 |
| 7. Kadar amilosa dan amilopektin..... | 40 |
| B. Analisa Kimia Biskuit Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong..... | 41 |
| 1. Kadar air | 41 |
| 2. Kadar abu..... | 43 |
| 3. Kadar protein | 45 |
| 4. Kadar serat tidak larut | 47 |
| 5. Kadar lemak | 50 |
| 6. Kadar karbohidrat..... | 53 |
| C. Analisa Fisik Biskuit Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong..... | 55 |
| 1. Analisa tekstur | 55 |
| 2. Analisa warna | 58 |
| D. Analisa Mikroorganisme Biskuit Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 60 |
| 1. Angka lempeng total | 60 |
| 2. Angka kapang dan khamir..... | 63 |
| E. Uji Organoleptik Biskuit Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong.... | 65 |
| V. SIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Simpulan..... | 71 |
| B. Saran..... | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA | 72 |
| LAMPIRAN | 79 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Kandungan Tepung Kelapa dengan Berbagai Perlakuan..... | 11 |
| Tabel 2. Kandungan Gizi pada Pati Singkong (per 100 gram)..... | 14 |
| Tabel 3. Syarat mutu biskuit SNI 01-2973-2011..... | 15 |
| Tabel 4. Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100 g Bahan | 16 |
| Tabel 5. Rancangan Percobaan..... | 20 |
| Tabel 6. Formulasi Bahan-bahan Pembuat Biskuit | 23 |
| Tabel 7. Hasil Analisis Kimia Tepung Ampas Kelapa | 31 |
| Tabel 8. Hasil Analisis Kimia Pati Singkong..... | 32 |
| Tabel 9. Kadar Air Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 41 |
| Tabel 10. Kadar Abu Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 43 |
| Tabel 11. Kadar Protein Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan pati Singkong | 45 |
| Tabel 12. Kadar Serat Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 47 |
| Tabel 13. Kadar Lemak Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 51 |
| Tabel 14. Kadar Karbohidrat Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 53 |
| Tabel 15. Hasil Analisis Tekstur Produk Biskuit dengan Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong..... | 56 |
| Tabel 16. Hasil Analisis Warna Produk Biskuit Berdasarkan Diagram CIE..... | 58 |
| Tabel 17. Angka Lempeng Total Produk Biskuit dengan Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong..... | 61 |

| | |
|---|----|
| Tabel 18. Angka Kapang Khamir Biskuit Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong | 64 |
| Tabel 19. Hasil Penilaian Organoleptik Biskuit dengan Variasi Tepung Terigu, Tepung Ampas Kelapa dan Pati Singkong..... | 66 |
| Tabel 20. Data Deskriptif Analisis Kadar Air Biskuit..... | 79 |
| Tabel 21. Data Deskriptif Analisis Kadar Abu Biskuit | 79 |
| Tabel 22. Data Deskriptif Analisis Kadar Protein Biskuit..... | 79 |
| Tabel 23. Data Deskriptif Analisis Kadar Lemak Biskuit | 79 |
| Tabel 24. Data Deskriptif Analisis Kadar Serat Biskuit | 80 |
| Tabel 25. Data Deskriptif Analisis Kadar Karbohidrat Biskuit | 80 |
| Tabel 26. Data Deskriptif Analisis Tekstur Biskuit..... | 80 |
| Tabel 27. Data Deskriptif Analisis Warna Biskuit | 80 |
| Tabel 28. Data Deskriptif Analisis ALT Biskuit..... | 81 |
| Tabel 29. Data Deskriptif Analisis AKK Biskuit..... | 81 |
| Tabel 30. Hasil Analisis Anova Kadar Air Biskuit | 82 |
| Tabel 31. Hasil Analisis Duncan Kadar Air Biskuit..... | 82 |
| Tabel 32. Hasil Analisis Anova Kadar Abu Biskuit..... | 82 |
| Tabel 33. Hasil Analisis Duncan Kadar Abu Biskuit | 83 |
| Tabel 34. Hasil Analisis Anova Kadar Protein Biskuit | 83 |
| Tabel 35. Hasil Analisis Duncan Kadar Protein Biskuit..... | 83 |
| Tabel 36. Hasil Analisis Anova Kadar Lemak Biskuit..... | 83 |
| Tabel 37. Hasil Analisis Duncan Kadar Lemak Biskuit | 84 |
| Tabel 38. Hasil Analisis Anova Kadar Serat Biskuit..... | 84 |
| Tabel 39. Hasil Analisis Duncan Kadar Serat Biskuit..... | 84 |

| | |
|---|----|
| Tabel 40. Hasil Analisis Anova Kadar Karbohidrat Biskuit..... | 84 |
| Tabel 41. Hasil Analisis Duncan Kadar Karbohidrat Biskuit | 85 |
| Tabel 42. Hasil Analisis Anova Tekstur Biskuit..... | 85 |
| Tabel 43. Hasil Analisis Duncan Tekstur Biskuit | 85 |
| Tabel 44. Hasil Analisis Anova ALT Biskuit | 85 |
| Tabel 45. Hasil Analisis Duncan ALT Biskuit..... | 86 |
| Tabel 46. Hasil Analisis Anova AKK Biskuit | 86 |
| Tabel 47. Hasil Analisis Duncan AKK Biskuit..... | 86 |
| Tabel 48. Hasil Uji Organoleptik Produk Biskuit | 92 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Kadar Air Biskuit | 42 |
| Gambar 2. Kadar Abu Biskuit..... | 43 |
| Gambar 3. Kadar Protein Biskuit..... | 45 |
| Gambar 4. Kadar Serat Kasar Biskuit..... | 48 |
| Gambar 5. Kadar Lemak Biskuit..... | 51 |
| Gambar 6. Kadar Karbohidrat Biskuit | 53 |
| Gambar 7. Kekerasan Produk Biskuit..... | 56 |
| Gambar 8. Warna Produk Biskuit..... | 59 |
| Gambar 9. Angka Lempeng Total Produk Biskuit | 61 |
| Gambar 10. Angka Kapang dan Khamir Produk Biskuit..... | 64 |
| Gambar 11. Hasil Penilaian Organoleptik Produk Biskuit | 66 |
| Gambar 12. Proses Pembuatan Tepung Ampas Kelapa..... | 89 |
| Gambar 13. Proses Pembuatan Pati Singkong | 89 |
| Gambar 14. Proses Pembuatan Biskuit | 89 |
| Gambar 15. Analisis Kimia Produk Biskuit..... | 90 |
| Gambar 16. Pelaksanaan Uji Organoleptik Produk Biskuit..... | 90 |
| Gambar 17. Hasil Uji Angka Lempeng Total pada Produk Biskuit | 90 |
| Gambar 18. Hasil Uji Angka Kapang dan Khamir pada Produk Biskuit | 91 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Data Deskriptif Hasil Analisis Kimia, Fisik dan Mikrobiologi Produk Biskuit..... | 79 |
| Lampiran 2. Hasil Analisis Statistik SPSS Uji ANOVA dan Duncan Kualitas Kimia, Fisik dan Mikrobiologi Produk Biskuit | 83 |
| Lampiran 3. Kuisisioner Organoleptik Produk Biskuit..... | 87 |
| Lampiran 4. Dokumentasi Proses Pembuatan dan Berbagai Analisis Produk Biskuit..... | 99 |
| Lampiran 5. Dokumentasi Hasil Analisis Angka Lempeng Total..... | 90 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Analisis Angka Kapang dan Khamir..... | 91 |
| Lampiran 7. Data Deskriptif Hasil Uji Organoleptik | 92 |

INTISARI

Biskuit merupakan produk olahan kue kering dengan bahan utama tepung terigu, lemak dan bahan tambahan lainnya. Biskuit banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai cemilan penunda lapar. Banyaknya penggunaan tepung terigu terutama dalam pembuatan kue menyebabkan kebutuhan akan tepung terigu di Indonesia terus meningkat, sedangkan bahan baku utama pembuat terigu yaitu gandum perlu diimpor. Hal ini akan berdampak kepada ketahanan pangan di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk biskuit dengan bahan baku lain pengganti tepung terigu. Pada penelitian ini digunakan bahan baku pati singkong dan tepung ampas kelapa sebagai bahan baku utama. Pati singkong digunakan sebagai pengganti terigu dalam pembentukan tekstur biskuit, sedangkan tepung ampas kelapa digunakan sebagai penambah nilai gizi biskuit dalam hal kandungan seratnya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 macam Variasi tepung terigu : tepung ampas kelapa : pati singkong yaitu A (100:0:0)% ; B (0:0:100)% ; C (0:6:94)% ; D (0:12:88)% dan E (0:18:82)%. Hasil penelitian menunjukkan produk biskuit Variasi tepung ampas kelapa dan pati singkong memiliki kadar air berkisar 3,03-4,34%, kadar abu berkisar 1,28-2,34% ; kadar protein berkisar 1,18-6,06% ; kadar lemak berkisar 10,09-18,05% ; kadar serat kasar berkisar 1,92-8,72% dan kadar karbohidrat berkisar 74,11-84,09%. Biskuit Variasi tepung ampas kelapa dan pati singkong yang dihasilkan memiliki warna putih dengan tingkat kekerasan berkisar 416,67-4794,33 g, serta memiliki nilai angka lempeng total dan angka kapang dan khamir sesuai standar SNI. Biskuit Variasi E (18% tepung ampas kelapa :88% pati singkong) memiliki kualitas terbaik ditinjau dari kualitas fisik, kimia dan mikrobiologinya, sedangkan biskuit Variasi C (6% tepung ampas kelapa : 94% pati singkong) memiliki kualitas terbaik ditinjau dari uji organoleptiknya.