

**SKRIPSI**

**KUALITAS *COOKIES* DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan TEPUNG TERIGU DENGAN  
PENAMBAHAN SUSU KAMBING**

**Disusun Oleh :  
Stefani Eka Aprilia  
NPM : 110801200**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
2015**

**KUALITAS *COOKIES* DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan TEPUNG TERIGU DENGAN  
PENAMBAHAN SUSU KAMBING**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Derajat Sarjana S-1**

**Disusun Oleh :  
Stefani Eka Aprilia  
NPM : 110801200**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
2015**

## PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

### **KUALITAS *COOKIES* DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan TEPUNG TERIGU DENGAN PENAMBAHAN SUSU KAMBING**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Stefani Eka Aprilia**

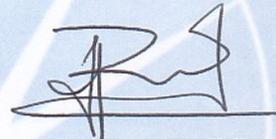
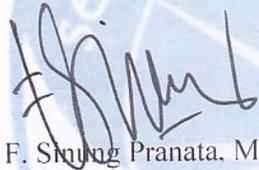
**NPM : 110801200**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Senin tanggal 14 September 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

#### SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama

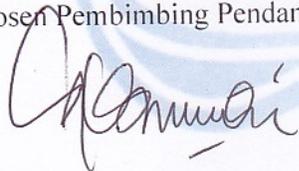
Anggota Tim Penguji,



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

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

Dosen Pembimbing Pendamping



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

Yogyakarta, 30 September 2015

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



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

# PERSEMBAHAN

I CAN DO ALL THINGS  
THROUGH  
*Christ*  
WHO STRENGTHENS ME

Philippians 4:13

TULISAN INI DEDEDIKASIKAN UNTUK ORANG-ORANG YANG  
SELALU MENDUKUNGGU TERUTAMA UNTUK PAPA, MAMA, ADIK,  
DAN HENDRY WIBOWO SETIAWAN

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Stefani Eka Aprilia

NPM : 110801200

Judul Skripsi : KUALITAS *COOKIES* DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan TEPUNG TERIGU DENGAN PENAMBAHAN SUSU KAMBING

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul diatas tersebut benar-benar asli hasil karya saya sendiri 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, 27 Juli 2015  
Yang menyatakan,



Stefani Eka Aprilia

110801200

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “**Kualitas Cookies Dengan Kombinasi Tepung Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Susu Kambing**” ini dengan baik. Naskah skripsi ini disusun sebagai tahapan terakhir dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan oleh penulis melalui bimbingan dan penyusunan naskah skripsi.

Dalam pelaksanaan Penelitian, Pengumpulan data maupun penyusunan naskah skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Maka, perkenankanlah penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima-kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, dorongan dan bantuannya kepada :

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Fransiskus Sinung Pranata, M.P selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu dan membimbing penulis dalam setiap masalah yang dihadapi pada pelaksanaan penelitian, maupun penyusunan dan penyelesaian skripsi.
3. Ibu L.M. Ekawati P., M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mendorong, dan memberi arahan serta masukan dalam penyusunan naskah skripsi.
4. Ibu Dr. rer. Nat Yuliana Reni Swasti, S.TP, M.P selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan serta saran-saran hingga akhir penulisan naskah skripsi.

5. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan anugerah dan berkatNya sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dari awal hingga akhir.
6. Papa, Mama, Celine dan seluruh keluarga yang memberikan doa dan dukungan baik moral maupun materi.
7. Hendry yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan semangat, dan tak henti-hentinya mendoakan dan memberikan perhatiannya sehingga penyusunan skripsi ini bisa berjalan dengan baik.
8. Semua orang yang belum disebutkan satu per satu yang telah membantu mendukung penulis di dalam penelitian serta penyusunan naskah skripsi hingga tahap akhir.

Akhir kata penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam naskah skripsi ini akan tetapi penulis berharap semoga naskah skripsi ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi semua orang.

Yogyakarta, 14 September 2015

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGAJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Keaslian Penelitian .....	4
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Keadaan Impor Gandum di Indonesia dan Morfologi Sorgum.....	7
B. Definisi dan Kandungan Sorgum.....	10
C. Definisi dan Kandungan Susu Kambing.....	15
D. Definisi, Komposisi dan Standar Kualitas <i>Cookies</i> .....	17
E. Hipotesis.....	22
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
B. Alat dan Bahan .....	23
C. Rancangan Percobaan.....	24
D. Cara Kerja.....	24
1. Pembuatan Tepung Sorgum.....	24
2. Uji Proksimat Tepung Sorgum .....	25
a. Kadar Air .....	25
b. Kadar Abu.....	25
c. Kadar Protein .....	26
d. Kadar Lemak .....	27
e. Kadar Karbohidrat .....	27

f. Kadar Serat Kasar .....	28
Halaman	
g. Kadar Serat Larut.....	29
h. Kadar Besi .....	29
3. Pembuatan <i>Cookies</i> .....	30
4. Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Terigu .....	31
5. Uji Kualitas Kimia Pada <i>Cookies</i> .....	31
a. Kadar air .....	31
b. Kadar abu.....	31
c. Kadar Protein .....	32
d. Kadar Lemak .....	32
e. Kadar Karbohidrat .....	32
f. Kadar Serat Kasar .....	32
g. Kadar Serat Larut.....	32
h. Kadar Besi .....	32
i. Uji Kualitas Fisik <i>Cookies</i> .....	32
j. Uji Kualitas Mikrobiologis.....	33
k. Uji Organoleptik .....	35
l. Analisis Data.....	35

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Komposisi Kimia Bahan Baku Utama.....	37
B. Analisis Kualitas <i>Cookies</i> .....	42
1. Kadar Air.....	42
2. Kadar Abu .....	44
3. Kadar Protein .....	46
4. Kadar Lemak.....	49
5. Kadar Karbohidrat.....	51
6. Kadar Serat Pangan .....	53
7. Kadar Zat Besi.....	56
8. Perhitungan ALT dan Kapang Khamir .....	58
9. Uji Tekstur .....	62
10. Analisis Warna .....	63
11. Uji Organoleptik.....	65

#### V. PENUTUP

A. Kesimpulan .....	71
B. Saran.....	71

Halaman

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	72
<b>LAMPIRAN</b> .....	80



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Produksi Sorgum di Indonesia Pada Tahun 2005-2011 .....	9
Tabel 2. Persyaratan Mutu Tepung Sorgum Menurut Codex Standar 173-1989.....	14
Tabel 3. Nilai Gizi Susu Kambing .....	16
Tabel 4. Syarat Mutu <i>Cookies</i> Menurut SNI.....	22
Tabel 5. Rancangan Percobaan .....	24
Tabel 6. Formulasi Bahan-Bahan Pembuat <i>Cookies</i> .....	31
Tabel 7. Hasil Uji Kimia Tepung Sorghum .....	37
Tabel 8. Hasil Uji Kadar Air <i>Cookies</i> .....	43
Tabel 9. Hasil Uji Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	45
Tabel 10. Hasil Uji Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	47
Tabel 11. Hasil Uji Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	49
Tabel 12. Hasil Uji Kadar Karbohidrat <i>Cookies</i> .....	52
Tabel 13. Hasil Uji Kadar Serat Kasar <i>Cookies</i> .....	54
Tabel 14. Hasil Uji Kadar Serat Larut <i>Cookies</i> .....	54
Tabel 15. Hasil Uji Kadar Zat Besi <i>Cookies</i> .....	57
Tabel 16. Hasil Uji ALT <i>Cookies</i> .....	59
Tabel 17. Hasil Uji Kapang Khamir <i>Cookies</i> .....	59
Tabel 18. Hasil Uji Tekstur <i>Cookies</i> .....	62
Tabel 19. Hasil Uji Warna <i>Cookies</i> .....	64
Tabel 20. Hasil Uji Organoleptik <i>Cookies</i> .....	66
Tabel 21. Hasil Uji Anava Kadar Air.....	82
Tabel 22. Hasil Uji Duncan Kadar Air.....	82
Tabel 23. Hasil Uji Anava Kadar Abu .....	82
Tabel 24. Hasil Uji Anava Kadar Protein .....	82
Tabel 25. Hasil Uji Duncan Kadar Protein .....	83
Tabel 26. Hasil Uji Anava Kadar Lemak.....	83
Tabel 27. Hasil Uji Anava Kadar Karbohidrat.....	83
Tabel 28. Hasil Uji Anava Kadar Serat Kasar .....	83
Tabel 29. Hasil Uji Anava Kadar Serat Larut .....	84
Tabel 30. Hasil Uji Anava Mikrobial ALT .....	84
Tabel 31. Hasil Uji Anava Mikrobial Kapang dan Khamir .....	84
Tabel 32. Hasil Uji Anava Tekstur .....	84
Tabel 33. Hasil Uji Duncan Tekstur .....	85
Tabel 34. Hasil Uji Anava Zat Besi .....	85
Tabel 35. Hasil Uji Duncan Zat Besi .....	85
Tabel 36. Data Mentah Kadar Air, Abu, Lemak, dan Protein .....	86
Tabel 37. Data Mentah Kadar Besi, Serat Kasar, Serat Larut, dan Karbohidrat .....	86
Tabel 38. Data Mentah Uji Tekstur.....	87
Tabel 39. Data Mentah Uji Mikrobiologi .....	88
Tabel 40. Hasil Penilaian Organoleptik Pada 32 Panelis.....	86
Tabel 41. Kualitas Mutu <i>Cookies</i> .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Hasil Uji Kadar Air <i>Cookies</i> .....	43
Gambar 2. Hasil Uji Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	46
Gambar 3. Hasil Uji Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	49
Gambar 4. Hasil Uji Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	51
Gambar 5. Hasil Uji Kadar Karbohidrat <i>Cookies</i> .....	53
Gambar 6. Hasil Uji Kadar Serat Kasar <i>Cookies</i> .....	55
Gambar 7. Hasil Uji Kadar Serat Larut <i>Cookies</i> .....	56
Gambar 8. Hasil Uji Kadar Zat Besi <i>Cookies</i> .....	58
Gambar 9. Hasil Uji Angka Lempeng Total <i>Cookies</i> .....	61
Gambar 10. Hasil Uji Kapang Khamir <i>Cookies</i> .....	61
Gambar 11. Hasil Uji Tekstur <i>Cookies</i> .....	63
Gambar 12. Hasil Pembuatan Produk <i>Cookies</i> .....	64
Gambar 13. Hasil Uji Organoleptik <i>Cookies</i> .....	66
Gambar 14. Hasil ALT Produk <i>Cookies</i> Kontrol dan 50:50 .....	89
Gambar 15. Hasil ALT Produk <i>Cookies</i> 60:40 dan 70:30 .....	89
Gambar 16. Hasil Kapang Khamir Produk <i>Cookies</i> Kontrol dan 50:50 .....	89
Gambar 17. Hasil Kapang Khamir Produk <i>Cookies</i> 60:40 dan 70:30 .....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Form Kuisisioner Uji Organoleptik.....	81
Lampiran 2. Data Analisis Statistik Berbagai Uji Produk .....	82
Lampiran 3. Data Mentah Pengujian .....	86
Lampiran 4. Gambar Hasil Uji Mikrobiologis.....	89
Lampiran 5. Kualitas Mutu <i>Cookies</i> .....	91



## INTISARI

*Cookies* merupakan makanan ringan atau kue kering yang mengandung sumber kalori yang tinggi. Peran tepung sorgum pada pembuatan *cookies* dimaksudkan untuk mengkombinasikan tepung terigu, agar dapat mengurangi angka impor gandum di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kombinasi tepung sorgum dan tepung terigu terhadap kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologis pada *cookies*. Mengetahui kombinasi yang optimal antara tepung sorgum dan tepung terigu untuk mendapatkan kualitas organoleptik yang baik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan kombinasi tepung terigu dan tepung sorgum sebesar 50:50; 60:40; 70:30, dan 100 sebagai kontrol. Hasil penelitian yang diperoleh, *cookies* memiliki kadar air 3,22%-4,71%, kadar abu 0,94%-1,38%, kadar protein 10,87% -11,53%, kadar lemak 23,72% - 30,45%, kadar karbohidrat 52,61%-59,25%, kadar serat kasar 4,84%-11,82%, kadar serat larut 8,97%-15,67%, kadar zat besi 0,0089%-0,028%, serta uji mikrobiologi yang meliputi angka lempeng total dan kapang khamir yang memenuhi standar SNI *cookies* (SNI 01-19730-1992). Kombinasi tepung sorgum yang menghasilkan *cookies* berkualitas baik adalah 70:30 dilihat dari parameter kadar protein, zat besi, tekstur, dan uji organoleptik yang meliputi aroma, tekstur, dan rasa.