

**SKRIPSI**

**KUALITAS *COOKIES* SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM  
(*Sorghum bicolor*) DAN TEPUNG  
KACANG POLONG (*Pisum sativum*)**

Disusun oleh:

**Agnes Trinitas Prasetyowati  
NPM: 180801927**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2022**

**KUALITAS *COOKIES* SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*)  
DAN TEPUNG KACANG POLONG (*Pisum sativum*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
derajat sarjana S1**

Disusun oleh:  
**Agnes Trinitas Prasetyowati**  
**NPM: 180801927**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2022**

**PENGESAHAN**

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**KUALITAS *COOKIES* SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*)  
DAN TEPUNG KACANG POLONG (*Pisum sativum*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Agnes Trinitas Prasetyowati**

**NPM: 180801927**

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada hari Senin, 10 Oktober 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

Dosen Pembimbing Utama

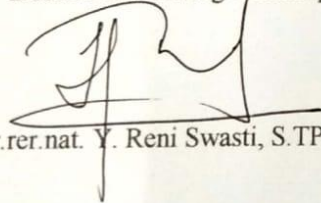
Anggota Penguji



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

(apt. Stefani Santi Widhiastuti, S. Farm., M. Biotech)

Dosen Pembimbing Pendamping

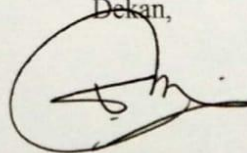


(Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S. TP., M.P.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2022

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



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

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Agnes Trinitas Prasetyowati

NPM : 180801927

Judul Skripsi : Kualitas *Cookies* Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*)  
dan Tepung Kacang Polong (*Pisum sativum*)

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 ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar keserjanaan saya).

Yogyakarta, 2 Oktober 2022

Yang menyatakan,



Agnes Trinitas Prasetyowati

NPM: 180801927

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya, penelitian dan penulisan naskah skripsi dapat berjalan lancar dan terselesaikan. Saya juga mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan, semangat, dan dukungan baik itu secara material selama proses penelitian dan penyelesaian naskah skripsi ini. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberi saya kesehatan dan memberkati saya sepanjang proses penelitian hingga skripsi ini berlangsung.
2. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan waktunya, arahan, informasi serta bimbingan.
3. Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, S.TP., M.P. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberi bimbingan, informasi dan waktunya.
4. Papa, mama, kakak, adik dan keluarga yang senantiasa memberi dukungan, doa, semangat dan bantuan secara material.
5. Dhiki Satria, Putri Mileni, Fransisca Juita, Lusia Puji, Nadine Merry, Elisabeth Dea dan teman-teman terdekat lainnya yang selalu memberi semangat, dukungan serta saran dalam proses penelitian hingga penulisan naskah skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan FTB 2018 baik dari minat industri, pangan dan lingkungan yang selalu memberi semangat, motivasi, saran dan memberi bantuan apabila kesulitan, berbagi cerita, keluh kesah sehingga penulis

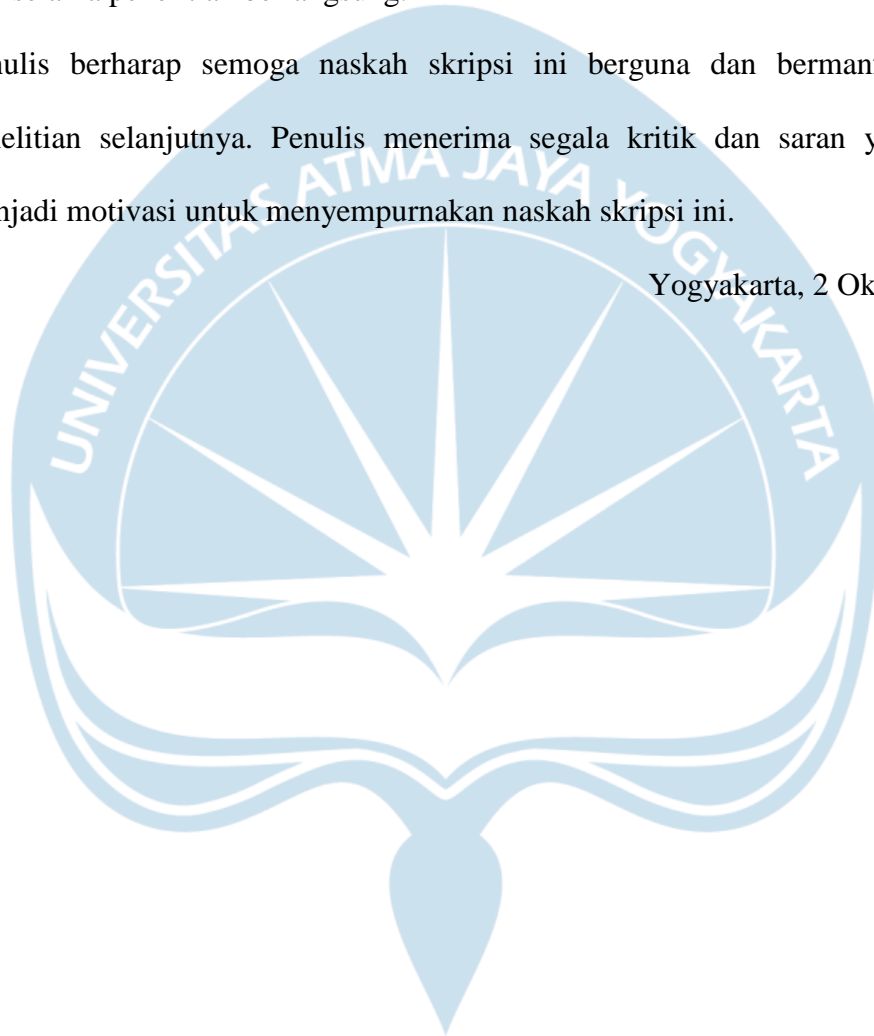
mampu melewati penelitian hingga tertulisnya naskah skripsi ini dengan lancar.

7. Kakak tingkat yang senantiasa memberi semangat, dukungan dan arahan selama penelitian berlangsung.

Penulis berharap semoga naskah skripsi ini berguna dan bermanfaat untuk penelitian selanjutnya. Penulis menerima segala kritik dan saran yang dapat menjadi motivasi untuk menyempurnakan naskah skripsi ini.

Yogyakarta, 2 Oktober 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Pernyataan Bebas Plagiarisme .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Intisari .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian, Karakteristik dan Syarat Mutu <i>Cookies</i> .....	6
B. Morfologi dan Klasifikasi Sorgum.....	6
C. Kandungan Gizi dan Manfaat Sorgum .....	8
D. Morfologi dan Klasifikasi Kacang Polong.....	11
E. Kandungan Gizi, Manfaat dan Potensi Kacang Polong .....	13
F. Hipotesis .....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
B. Alat dan Bahan .....	16
C. Rancangan Percobaan.....	17
D. Cara Kerja	
1. Pengambilan Sampel Tepung Sorgum dan Tepung Kacang Polong ....	17
2. Pembuatan Tepung Kacang Polong.....	17
3. Analisa Kandungan Tepung Sorgum dan Tepung Kacang Polong .....	18
4. Pembuatan <i>Cookies</i> .....	22

5. Uji Fisik .....	23
6. Uji Mikrobiologi .....	24
7. Uji Organoleptik .....	25
8. Analisis Data.....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Kandungan Gizi Tepung Sorgum .....	26
B. Kandungan Gizi Tepung Kacang Polong .....	28
C. Analisis Kimia <i>Cookies</i>	
1. Analisis Kadar Air .....	30
2. Analisis Kadar Abu.....	32
3. Analisis Kadar Protein .....	33
4. Analisis Kadar Lemak .....	35
5. Analisis Kadar Karbohidrat .....	37
6. Analisis Kadar Serat Tidak Larut .....	38
7. Analisis Kadar Serat Larut.....	40
8. Analisis Warna <i>Cookies</i> .....	42
9. Analisis Tekstur <i>Cookies</i> .....	44
10. Analisis Mikrobiologi <i>Cookies</i> .....	45
11. Analisis Uji Organoleptik.....	49
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran .....	52
<b>VI. DAFTAR PUSTAKA</b> .....	53
<b>VII. LAMPIRAN</b> .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu <i>Cookies</i> SNI 2973:2011 .....	6
Tabel 2. Kandungan Nutrisi Sorgum .....	9
Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Sorgum .....	11
Tabel 4. Kandungan Gizi Kacang Polong .....	14
Tabel 5. Perbedaan Protein Nabati dan Hewani .....	15
Tabel 6. Rancangan Percobaan .....	17
Tabel 7. Formulasi Bahan .....	22
Tabel 8. Kandungan Gizi Tepung Sorgum .....	26
Tabel 9. Kandungan Gizi Tepung Kacang Polong .....	28
Tabel 10. Hasil Uji Kadar Air <i>Cookies</i> .....	30
Tabel 11. Hasil Uji Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	32
Tabel 12. Hasil Uji Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	33
Tabel 13. Hasil Uji Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	35
Tabel 14. Hasil Uji Karbohidrat <i>Cookies</i> .....	37
Tabel 15. Hasil Uji Serat Tidak Larut <i>Cookies</i> .....	39
Tabel 16. Hasil Uji Serat Larut <i>Cookies</i> .....	41
Tabel 17. Hasil Uji Warna <i>Cookies</i> .....	43
Tabel 18. Hasil Uji Tekstur <i>Cookies</i> .....	44
Tabel 19. Hasil Uji Angka Lempeng Total .....	46
Tabel 20. Hasil Uji Angka Kapang Khamir .....	47
Tabel 21. Hasil Uji Organoleptik .....	49
Tabel 22. Data Mentah Uji Kadar Air Tepung Sorgum .....	57
Tabel 23. Data Mentah Uji Kadar Abu Tepung Sorgum .....	57
Tabel 24. Data Mentah Uji Kadar Lemak Tepung Sorgum .....	57
Tabel 25. Data Mentah Uji Kadar Protein Tepung Sorgum .....	57
Tabel 26. Data Mentah Uji Serat Tidak Larut Tepung Sorgum .....	57
Tabel 27. Data Mentah Uji Serat Larut Tepung Sorgum .....	58
Tabel 28. Data Mentah Uji Karbohidrat Tepung Sorgum .....	58
Tabel 29. Data Mentah Uji Kadar Air Tepung Kacang Polong .....	58
Tabel 30. Data Mentah Uji Kadar Abu Tepung Kacang Polong .....	58

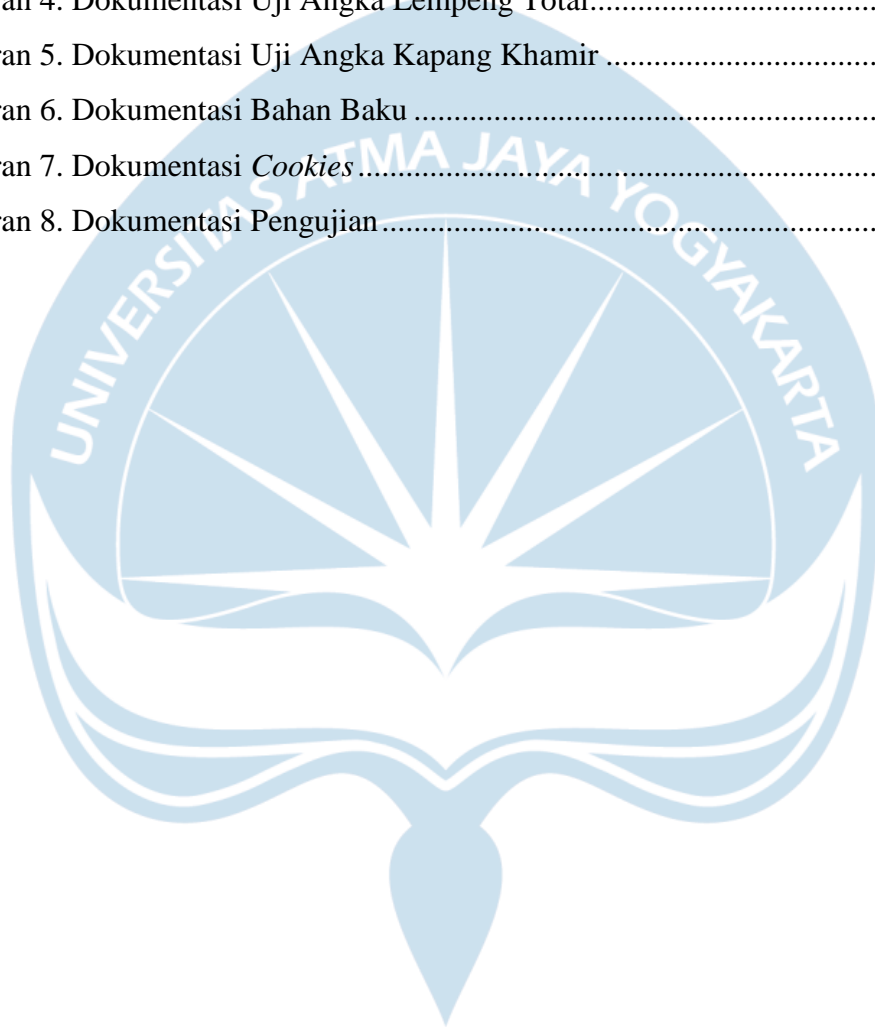
Tabel 31. Data Mentah Uji Kadar Lemak Tepung Kacang Polong.....	58
Tabel 32. Data Mentah Uji Kadar Protein Tepung Kacang Polong.....	58
Tabel 33. Data Mentah Uji Serat Tidak Larut Tepung Kacang Polong.....	59
Tabel 34. Data Mentah Uji Serat Larut Tepung Kacang Polong.....	59
Tabel 35. Data Mentah Uji Karbohidrat Tepung Kacang Polong.....	59
Tabel 36. Data Mentah Kadar Air <i>Cookies</i> .....	59
Tabel 37. Data Mentah Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	59
Tabel 38. Data Mentah Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	59
Tabel 39. Data Mentah Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	60
Tabel 40. Data Mentah Serat Tidak Larut <i>Cookies</i> .....	60
Tabel 41. Data Mentah Serat Larut <i>Cookies</i> .....	60
Tabel 42. Data Mentah Karbohidrat <i>Cookies</i> .....	60
Tabel 43. Hasil Uji ANAVA Kadar Air <i>Cookies</i> .....	61
Tabel 44. Hasil Uji ANAVA Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	61
Tabel 45. Hasil Uji ANAVA Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	61
Tabel 46. Hasil Uji ANAVA Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	61
Tabel 47. Hasil Uji ANAVA Serat Tidak Larut <i>Cookies</i> .....	61
Tabel 48. Hasil Uji ANAVA Serat Larut <i>Cookies</i> .....	61
Tabel 49. Hasil Uji ANAVA Karbohidrat <i>Cookies</i> .....	62
Tabel 50. Hasil Uji ANAVA Angka Lempeng Total <i>Cookies</i> .....	62
Tabel 51. Hasil Uji ANAVA Angka Kapang Khamir <i>Cookies</i> .....	62
Tabel 52. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Cookies</i> .....	62
Tabel 53. Hasil Uji DMRT Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	62
Tabel 54. Hasil Uji DMRT Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	63
Tabel 55. Hasil Uji DMRT Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	63
Tabel 56. Hasil Uji DMRT Serat Tidak Larut <i>Cookies</i> .....	63
Tabel 57. Hasil Uji DMRT Serat Larut <i>Cookies</i> .....	63
Tabel 58. Hasil Uji DMRT Angka Kapang Khamir <i>Cookies</i> .....	64
Tabel 59. Hasil Uji DMRT Angka Lempeng Total <i>Cookies</i> .....	64
Tabel 60. Hasil Uji DMRT UTM <i>Cookies</i> .....	64
Tabel 61. Data Mentah Uji Organoleptik.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji Sorgum dan Bagiannya .....	8
Gambar 2. Kacang Polong dan Bagiannya .....	12
Gambar 3. Biji Kacang Polong dalam Berbagai Warna dan Bentuk .....	13
Gambar 4. Diagram Kadar Air <i>Cookies</i> .....	31
Gambar 5. Diagram Kadar Abu <i>Cookies</i> .....	33
Gambar 6. Diagram Kadar Protein <i>Cookies</i> .....	35
Gambar 7. Diagram Kadar Lemak <i>Cookies</i> .....	36
Gambar 8. Diagram Karbohidrat <i>Cookies</i> .....	38
Gambar 9. Diagram Serat Tidak Larut <i>Cookies</i> .....	40
Gambar 10. Diagram Serat Larut <i>Cookies</i> .....	42
Gambar 11. <i>Cookies</i> K, A, B, C .....	43
Gambar 12. Diagram Tekstur <i>Cookies</i> .....	45
Gambar 13. Diagram Angka Lempeng Total <i>Cookies</i> .....	47
Gambar 14. Diagram Angka Kapang Khamir <i>Cookies</i> .....	48
Gambar 15. Diagram Uji Organoleptik .....	49
Gambar 16. Dokumentasi Uji Organoleptik .....	65
Gambar 17. Dokumentasi Uji Organoleptik .....	65
Gambar 18. Dokumentasi Uji Organoleptik .....	65
Gambar 19. Tepung Sorgum .....	74
Gambar 20. Tepung Kacang Polong .....	74
Gambar 21. <i>Cookies</i> Kontrol .....	75
Gambar 22. <i>Cookies</i> Perlakuan A .....	75
Gambar 23. <i>Cookies</i> Perlakuan B .....	76
Gambar 24. <i>Cookies</i> Perlakuan C .....	76
Gambar 25. Dokumentasi Uji Kadar Abu .....	77
Gambar 26. Dokumentasi Uji Kadar Lemak .....	77
Gambar 27. Dokumentasi Uji Kadar Protein .....	78
Gambar 28. Dokumentasi Uji Kadar Protein .....	79
Gambar 29. Dokumentasi Uji Kadar Serat .....	79
Gambar 30. Dokumentasi Uji Kadar Serat .....	80
Gambar 31. Dokumentasi Uji Kadar Serat .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Uji Proksimat Tepung dan <i>Cookies</i> .....	57
Lampiran 2. Data Analisis Statistik .....	61
Lampiran 3. Dokumentasi Organoleptik.....	65
Lampiran 4. Dokumentasi Uji Angka Lempeng Total.....	69
Lampiran 5. Dokumentasi Uji Angka Kapang Khamir .....	72
Lampiran 6. Dokumentasi Bahan Baku .....	74
Lampiran 7. Dokumentasi <i>Cookies</i> .....	75
Lampiran 8. Dokumentasi Pengujian.....	77



## INTISARI

Cookies merupakan makanan ringan berbahan dasar tepung terigu, mempunyai tekstur yang renyah dan rasanya manis. Cookies terbuat dari tepung terigu yang merupakan bahan pangan yang sering digunakan masyarakat Indonesia. Penggunaan tepung terigu dapat digantikan dengan cara memanfaatkan sumber daya lokal yang mempunyai peran sama dengan tepung terigu. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sorgum dan tepung kacang polong berdasarkan uji fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik dan mengetahui perbandingan konsentrasi tepung sorgum dan tepung kacang polong terbaik terhadap kualitas cookies. Cookies pada penelitian ini menggunakan kombinasi tepung terigu, tepung sorgum dan tepung kacang polong dengan perbandingan untuk cookies kontrol yaitu 100:0:0, perlakuan A 65:30:5, perlakuan B 70:20:10 dan cookies perlakuan C yaitu 75:10:15. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu cookies memiliki kadar air antara 1,33 – 1,71%, kadar abu 1,40 – 1,70%, kadar protein 9,53 – 15,12%, kadar lemak 22,14 – 24,15%, kadar karbohidrat 57,70 – 65,20%, kadar serat tidak larut 0,70 – 7,70%, kadar serat larut 3,73 – 7,36%, uji mikrobiologi meliputi angka lempeng total dan angka kapang khamir telah memenuhi syarat mutu SNI cookies (SNI 2973:2011). Cookies substitusi tepung sorgum dan tepung kacang polong yang berkualitas baik yaitu 75:10:15 dilihat dari parameter uji proksimat, uji fisik, mikrobiologi dan organoleptik yang meliputi tekstur, warna, aroma dan rasa.

## **ABSTRACT**

*Cookies are snacks made from wheat flour, have a crunchy texture and sweet taste. Cookies are made from wheat flour which is a food ingredient that is often used by Indonesian people. The use of wheat flour can be replaced by utilizing local resources which have the same role as wheat flour. The purpose of this study was to determine the effect of adding sorghum flour and pea flour based on physical, chemical, microbiological and organoleptic tests and to determine the comparison of the best concentration of sorghum flour and pea flour on the quality of cookies. Cookies in this study used a combination of wheat flour, sorghum flour and pea flour with a comparison for control cookies 100:0:0, treatment A 65:30:5, treatment B 70:20:10 and cookies treatment C 75:10 :15. The results obtained are cookies have a water content between 1.33 – 1.71%, ash content 1.40 – 1.70%, protein content 9.53 – 15.12%, fat content 22.14 – 24.15 %, carbohydrate content 57.70 – 65.20%, insoluble fiber content 0.70 – 7.70%, soluble fiber content 3.73 – 7.36%, microbiological tests including total plate count and yeast mold count have met quality requirements for SNI cookies (SNI 2973:2011). Good quality substitution cookies of sorghum flour and pea flour are 75:10:15 judging from the proximate test parameters, physical, microbiological and organoleptic tests which include texture, color, aroma and taste.*