

SKRIPSI

**KUALITAS BOLU KUKUS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas* L. Lam) DAN TEPUNG TEMPE GEMBUS**



Disusun Oleh:
Meidiaz Kurniahu Arieftha
NPM: 200802175

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**KUALITAS BOLU KUKUS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas* L. Lam) DAN TEPUNG TEMPE GEMBUS**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:
Meidiaz Kurniahu Arieftha
NPM: 200802175

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

KUALITAS BOLU KUKUS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L. Lam) DAN TEPUNG TEMPE GEMBUS

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Meidiaz Kurniahu Ariefta

NPM: 200802175

Konsentrasi Studi: Teknobia-Pangan
Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Jumat, 14 Maret 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,

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

Anggota Penguji,

(Brigitta Laksmi Paramita, S.Pi., M.Sc.)

Sekretaris Penguji,

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

Yogyakarta, 30 April 2025

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



(apt. Ines Septi Arsiningtyas, S. Farm., M.Sc., Ph. D.)

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

KUALITAS BOLU KUKUS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L. Lam) DAN TEPUNG TEMPE GEMBUS

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Meidiaz Kurniahu Ariefta

NPM: 200802175

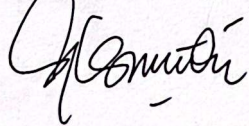
Konsentrasi Studi: Teknobia-Pangan

Program Studi Biologi

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada Jumat, 14 Maret 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,



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

Dosen Pembimbing Pendamping,



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Meidiaz Kurniahu Ariefta

NPM : 200802175

Judul Skripsi : Kualitas Bolu Kukus Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu
(*Ipomoea batatas* L. Lam) dan Tepung Tempe Gembus

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya 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 kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 17 Maret 2025

Yang menyatakan,



Meidiaz Kurniahu Ariefta

NPM: 200802175

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi yang berjudul “Kualitas Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) dan Tepung Tempe Gembus” dengan baik dan lancar. Naskah skripsi ini disusun berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian yang dilakukan di Laboratorium Teknobiologi-Pangan dan Laboratorium Produksi guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penyusunan naskah skripsi ini tentunya tidak terlepas dari segala bantuan dan dukungan dari berbagai macam pihak, oleh karena itu penulis bermaksud untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi dengan baik dan lancar.
2. Ibu apt. Ines Septi Arsiningtyas, S.Farm., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu LM. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan masukan, saran, nasihat, serta motivasi dalam proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
4. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan memberikan masukan, saran, nasihat, serta motivasi dalam proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.

5. Bapak Wisnu dan Mbak Kurni selaku staf Laboratorium Teknobia-Pangan dan Laboratorium Produksi yang telah membantu menyiapkan serta menyediakan bahan dan alat yang digunakan dalam proses penelitian.
6. Kedua orang tua dan saudara kandung penulis yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
7. Teman-teman penulis Yeremia, Benny, Wishlynn, dan Samantha yang selalu menemani, membantu, mendukung, dan memberikan masukan, saran, nasihat, serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
8. Seluruh teman-teman Fakultas Teknobiologi Konsentrasi Teknobia-Pangan angkatan 2020 yang selalu memberi semangat dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi yang telah disusun dengan sebaiknya-baiknya ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala jenis kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Penulis juga berharap bahwa naskah yang telah disusun ini dapat bermanfaat serta memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan kepada pembaca.

Yogyakarta, 17 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Deskripsi Bolu Kukus.....	5
B. Deskripsi Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L. Lam).....	7
C. Deskripsi Tepung Ubi Jalar Ungu.....	9
D. Deskripsi Tempe Gembus.....	11
E. Deskripsi Tepung Tempe Gembus.....	11
F. Hipotesis	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Rancangan Percobaan.....	14
D. Cara Kerja	15
1. Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu	15

2. Pembuatan Tepung Tempe Gembus	15
3. Analisis Bahan Awal Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus.....	16
a. Uji Kadar Air dengan Metode Gravimetri	16
b. Uji Kadar Abu dengan Metode Gravimetri.....	16
c. Uji Kadar Lemak dengan Metode <i>Soxhlet</i>	17
d. Uji Kadar Protein dengan Metode <i>Kjeldahl</i>	18
e. Uji Kadar Karbohidrat dengan Metode <i>By Difference</i>	19
f. Uji Kadar Serat Tidak Larut dengan Metode Gravimetri	19
g. Uji Kadar Serat Larut dengan Metode Gravimetri.....	20
4. Pembuatan Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	21
5. Analisis Kimia Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	22
6. Analisis Fisik Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	23
a. Uji Tekstur.....	23
b. Uji Warna	23
c. Uji Daya Kembang.....	24
7. Analisis Mikrobiologi Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	24
a. Uji Angka Lempeng Total.....	24
b. Uji Angka Kapang Khamir	25
8. Uji Organoleptik Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	26
9. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Karakteristik Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu.....	28
B. Karakteristik Kimia Tepung Tempe Gembus	31
C. Karakteristik Kimia Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	35

1. Kadar Air	35
2. Kadar Abu.....	37
3. Kadar Lemak	39
4. Kadar Protein	40
5. Kadar Karbohidrat	42
6. Kadar Serat Tidak Larut, Serat Larut, dan Total Serat	44
D. Kualitas Fisik Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus.....	48
1. Kekerasan	48
2. Warna.....	50
3. Daya Kembang	52
E. Kualitas Mikrobiologi Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	55
1. Angka Lempeng Total	55
2. Angka Kapang Khamir	58
F. Analisis Organoleptik Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	60
1. Warna.....	60
2. Aroma	62
3. Rasa.....	63
4. Tekstur	64
G. Analisis Kualitas Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus yang Terbaik	66
V. SIMPULAN DAN SARAN	69
A. Simpulan.....	69
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Roti Manis Menurut SNI 01-3840-1995	5
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Ubi Jalar Berdasarkan Jenisnya.....	9
Tabel 3. Komposisi Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dibandingkan dengan Jenis Ubi Jalar Lainnya	10
Tabel 4. Kandungan Zat Gizi Tempe Gembus dan Tempe Kedelai per 100 gram	11
Tabel 5. Rancangan Percobaan Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	15
Tabel 6. Formula Pembuatan Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar ungu dan Tepung Tempe Gembus	22
Tabel 7. Komposisi Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu (%).....	28
Tabel 8. Komposisi Kimia Tepung Tempe Gembus (%).....	32
Tabel 9. Hasil Uji Kadar Air Bolu Kukus (%).....	36
Tabel 10. Hasil Uji Kadar Abu Bolu Kukus (%)	38
Tabel 11. Hasil Uji Kadar Lemak Bolu Kukus (%)	39
Tabel 12. Hasil Uji Kadar Protein Bolu Kukus (%).....	41
Tabel 13. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Bolu Kukus (%).....	43
Tabel 14. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut, Serat Larut, dan Total Serat (%)...	45
Tabel 15. Hasil Uji Kekerasan Bolu Kukus (N/m ²).....	49
Tabel 16. Hasil Uji Warna Bolu Kukus	51
Tabel 17. Hasil Uji Daya Kembang Bolu Kukus (%).....	53
Tabel 18. Hasil Uji Angka Lempeng Total Bolu Kukus (koloni/gram)	56
Tabel 19. Hasil Uji Angka Kapang Khamir Bolu Kukus (koloni/gram)	58
Tabel 20. Hasil Uji Organoleptik Bolu Kukus.....	60
Tabel 21. Hasil Analisa Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	67
Tabel 22. Hasil Uji Kadar Air Bahan Awal dan Bolu Kukus (%)	80
Tabel 23. Hasil Uji Kadar Abu Bahan Awal dan Bolu Kukus (%)	80
Tabel 24. Hasil Uji Kadar Lemak Bahan Awal dan Bolu Kukus (%)	80
Tabel 25. Hasil Uji Kadar Protein Bahan Awal dan Bolu Kukus (%).....	81
Tabel 26. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Bahan Awal dan Bolu Kukus (%)	81
Tabel 27. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Bahan Awal dan Bolu Kukus (%) .	81
Tabel 28. Hasil Uji Kadar Serat Larut Bahan Awal dan Bolu Kukus (%)	81
Tabel 29. Hasil Analisis Kekerasan Bolu Kukus (N/m ²).....	82
Tabel 30. Hasil Analisis Daya Kembang Bolu Kukus (%).....	82
Tabel 31. Hasil Analisis Angka Lempeng Total Bolu Kukus (koloni/gram)	82
Tabel 32. Hasil Analisis Angka Kapang Khamir Bolu Kukus (koloni/gram)	83
Tabel 33. Hasil Uji Deskriptif Kadar Air.....	83
Tabel 34. Hasil Uji ANOVA Kadar Air.....	83
Tabel 35. Hasil Uji DMRT Kadar Air	83
Tabel 36. Hasil Uji Deskriptif Kadar Abu	84
Tabel 37. Hasil Uji ANOVA Kadar Abu	84
Tabel 38. Hasil Uji DMRT Kadar Abu.....	84
Tabel 39. Hasil Uji Deskriptif Kadar Lemak	85

Tabel 40. Hasil Uji ANOVA Kadar Lemak.....	85
Tabel 41. Hasil Uji DMRT Kadar Lemak.....	85
Tabel 42. Hasil Uji Deskriptif Kadar Protein.....	86
Tabel 43. Hasil Uji ANOVA Kadar Protein	86
Tabel 44. Hasil Uji DMRT Kadar Protein	86
Tabel 45. Hasil Uji Deskriptif Kadar Karbohidrat.....	87
Tabel 46. Hasil Uji ANOVA Kadar Karbohidrat.....	87
Tabel 47. Hasil Uji DMRT Kadar Karbohidrat	87
Tabel 48. Hasil Uji Deskriptif Kadar Serat Tidak Larut.....	88
Tabel 49. Hasil Uji ANOVA Kadar Serat Tidak Larut.....	88
Tabel 50. Hasil Uji DMRT Kadar Serat Tidak Larut.....	88
Tabel 51. Hasil Uji Deskriptif Kadar Serat Larut	89
Tabel 52. Hasil Uji ANOVA Kadar Serat Larut	89
Tabel 53. Hasil Uji DMRT Kadar Serat Larut	89
Tabel 54. Hasil Uji Deskriptif Kekerasan	90
Tabel 55. Hasil Uji ANOVA Kekerasan.....	90
Tabel 56. Hasil Uji DMRT Kekerasan.....	90
Tabel 57. Hasil Uji Deskriptif Daya Kembang.....	91
Tabel 58. Hasil Uji ANOVA Daya Kembang.....	91
Tabel 59. Hasil Uji DMRT Daya Kembang.....	91
Tabel 60. Hasil Uji Deskriptif Angka Lempeng Total.....	92
Tabel 61. Hasil Uji ANOVA Angka Lempeng Total	92
Tabel 62. Hasil Uji DMRT Angka Lempeng Total	92
Tabel 63. Hasil Uji Deskriptif Angka Kapang Khamir.....	93
Tabel 64. Hasil Uji ANOVA Angka Lempeng Total	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Ubi Jalar	7
Gambar 2. Jenis Ubi Jalar: (a) Ubi Jalar Putih, (b) Ubi Jalar Kuning, (c) Ubi Jalar Ungu.....	8
Gambar 3. Warna Bolu Kukus: (a) Perlakuan Kontrol (0:0), (b) Perlakuan A (30:5), (c) Perlakuan B (25:10), (d) Perlakuan C (20:15).....	51
Gambar 4. Hasil Produk Bolu Kukus: (a) Perlakuan Kontrol (0:0), (b) Perlakuan A (30:5), (c) Perlakuan B (25:10), (d) Perlakuan C (20:15).....	53
Gambar 5. Tepung: (a) Ubi Jalar Ungu, (b) Tepung Tempe Gembus	93
Gambar 6. Hasil Uji Kadar Air Bolu Kukus	93
Gambar 7. Hasil Uji Kadar Abu Bolu Kukus	94
Gambar 8. Hasil Uji Kadar Lemak Bolu Kukus	94
Gambar 9. Hasil Uji Kadar Protein Bolu Kukus.....	94
Gambar 10. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus	94
Gambar 11. Hasil Uji Kadar Serat Larut Bolu Kukus	94
Gambar 12. Hasil Uji Tekstur Bolu Kukus.....	95
Gambar 13. Diagram CIE Bolu Kukus	95
Gambar 14. Hasil Adonan Bolu Kukus	95
Gambar 15. Hasil Uji Angka Lempeng Total Bolu Kukus.....	96
Gambar 16. Hasil Uji Angka Kapang Khamir Bolu Kukus.....	96
Gambar 17. Formulir Uji Organoleptik Bolu Kukus	97
Gambar 18. Uji Organoleptik Bolu Kukus	97

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Kimia Bahan Awal Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus serta Bolu Kukus.....	80
Lampiran 2. Hasil Analisis Fisik Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	82
Lampiran 3. Hasil Analisis Mikrobiologi Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus.....	82
Lampiran 4. Hasil Analisis SPSS Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	83
Lampiran 5. Dokumentasi Analisis Produk Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Gembus	93

INTISARI

Bolu kukus merupakan produk pangan yang terbuat dari terigu yang memiliki rasa manis dan tekstur lembut. Bolu kukus umumnya dibuat dari terigu dan memiliki kandungan serat yang rendah. Penelitian ini memanfaatkan bahan baku berupa ubi jalar ungu sebagai bahan pensubstitusi terigu dan tempe gembus untuk meningkatkan kandungan serat dalam bolu kukus. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe gembus terhadap kualitas bolu kukus serta mengetahui substitusi yang tepat untuk menghasilkan bolu kukus dengan kualitas terbaik. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat variasi perlakuan tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe gembus yaitu 0:0 (K), 30:5 (A), 25:10 (B), dan 20:15 (C). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa bolu kukus memiliki kadar air berkisar 31,650 – 39,573%, kadar abu berkisar 0,163 – 0,363%, kadar lemak berkisar 1,415 – 2,441%, kadar protein berkisar 5,638 – 6,601%, kadar karbohidrat berkisar 51,024 – 61,134%, kadar serat tidak larut berkisar 2,345 – 9,365%, kadar serat larut berkisar 6,699 – 10,195%, kekerasan berkisar 0,931 – $1,216 \times 10^5$ N/m, warna putih, daya kembang berkisar 23,684 – 44,912%, serta angka lempeng total dan angka kapang kahmir memenuhi syarat mutu roti manis dalam SNI 3840:1995. Bolu kukus dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe gembus dengan kualitas terbaik berdasarkan penelitian ini yaitu bolu kukus perlakuan A dengan perbandingan 30:5.

Kata Kunci: Bolu Kukus, Tepung Ubi Jalar Ungu, Tepung Tempe Gembus, Serat

ABSTRACT

Steamed cake is a food product made from wheat flour that has a sweet taste and soft texture. Steamed cake are generally made from wheat flour and have low fiber content. This research uses purple sweet potato as a substitute for wheat flour and gembus tempeh to increase the fiber content in steamed cake. The purpose of this research was to determine the effect of substitution of purple sweet potato flour and gembus tempeh flour on the quality of steamed cake and to determine the right substitution to produce steamed cake with the best quality. This research used the Completely Randomized Design (CRD) method with four variations of purple sweet potato flour and gembus tempeh flour treatments, namely 0:0 (K), 30:5 (A), 25:10 (B), and 20:15 (C). The results obtained in this research indicate that steamed cake has a water content ranging from 31,650 – 39,573%, ash content ranging from 0,163 – 0,363%, fat content ranging from 1,415 – 2,441%, protein content ranging from 5,638 – 6,601%, carbohydrate content ranging from 51,024 – 61,134%, insoluble fiber content ranging from 2,345 – 9,365%, soluble fiber content ranging from 6,699 – 10,195%, hardness ranging from 0,931 – 1,216x10⁵ N/m, white color, rising power ranging from 23,684 – 44,912%, and the total plate count and yeast mold count meet the quality requirements of sweet bread in SNI 3840:1995. Steamed cake with substitution of purple sweet potato flour and gembus tempeh flour with the best quality based on this research is steamed cake treatment A with a ratio of 30:5.

Keywords: *Steamed Cake, Purple Sweet Potato Flour, Gembus Tempeh Flour, Fiber*