

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
TEPUNG KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING
DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP
KARAKTERISTIK *WAFFLE***



Oleh :

NI LUH NYOMAN CITA ARANTINI
P07131221030

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN GIZI PROGRAM STUDI GIZI DAN DIETETIKA
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
TEPUNG KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING
DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP
KARAKTERISTIK *WAFFLE***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Gizi dan Dietetika
Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar**

Oleh :

**NI LUH NYOMAN CITA ARANTINI
P07131221030**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN GIZI PROGRAM STUDI GIZI DAN DIETETIKA
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
TEPUNG KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING
DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP
KARAKTERISTIK *WAFFLE***

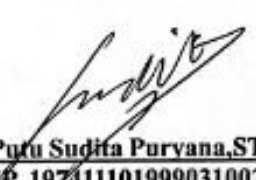
Oleh :

NI LUH NYOMAN CITA ARANTINI
NIM. P07131221030

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


I Gusti Putu Sudita Purwana,STP.,MP
NIP. 197411101999031002


Anak Agung Nanak Antarini,SST.,MP
NIP. 196708201990032002

Mengetahui

Ketua Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar


Dr. I Putu Sulraoka,SST.M.Kes
NIP. 197301241995031001

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
TEPUNG KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING
DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP
KARAKTERISTIK *WAFFLE***

Oleh :

NI LUH NYOMAN CITA ARANTINI
NIM.P07131221030

TELAH DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SENIN

TANGGAL : 2 JUNI 2025

TIM PENGUJI

1. Ni Putu Agustini, SKM, M.Si (Ketua Penguji) (.....)
2. GA. Dewi Kusumayanti, DCN, M. Kes (Anggota 1) (.....)
3. I Gusti Putu Sudita Puryana, STP, M.P (Anggota 2) (.....)

Mengetahui

Ketua Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar



Dr. I Putu Sairaoka, SST.M.Kes
NIP. 197301241995031001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Luh Nyoman Cita Arantini
NIM : P07131221030
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan
Jurusan : Gizi
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Jl. Bima No.16, Br. Babakan Blahbatuh, Kec. Blahbatuh, Kab. Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning Dan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik *Waffle* adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 27 Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Ni Luh Nyoman Cita Arantini
NIM. P07131221030

SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
TEPUNG KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING
DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP
KARAKTERISTIK *WAFFLE*

ABSTRAK

Waffle adalah produk bakery yang populer sebagai sarapan karena rasanya yang manis dan teksturnya yang renyah di luar namun lembut di dalam. Sayangnya, waffle umumnya menggunakan tepung terigu yang rendah serat dan protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung komposit tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe terhadap karakteristik waffle, meliputi uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan), mutu hedonik, serta kandungan protein dan beta-karoten. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan substitusi (10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%) dan tiga kali ulangan. Hasil menunjukkan bahwa substitusi 15% (P2) menghasilkan waffle dengan skor organoleptik tertinggi: warna 4,03 (suka), tekstur 3,78 (suka), rasa 3,93 (suka), dan penerimaan keseluruhan 4,10 (suka). Mutu hedonik rasa dinilai tidak terasa langu, dan tekstur tergolong lembut. Kandungan protein P2 sebesar 7,935% dan beta-karoten 0,211%. Terdapat pengaruh signifikan dari substitusi terhadap karakteristik sensoris dan gizi waffle. Substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung komposit terbukti meningkatkan mutu gizi dan tetap disukai, serta berpotensi sebagai alternatif pangan fungsional berbasis lokal.

Kata kunci: waffle, tepung komposit, ubi jalar kuning, tempe, substitusi, organoleptik.

SUBSTITUTION OF WHEAT FLOUR WITH
COMPOSITE FLOUR OF YELLOW SWEET POTATO FLOUR
AND TEMPEH FLOUR
ON THE CHARACTERISTICS OF WAFFLES

ABSTRACT

Waffles are a popular bakery product often consumed for breakfast due to their sweet taste and crispy outside-soft inside texture. However, conventional waffles made with wheat flour are typically low in fiber and protein. This study aimed to determine the effect of substituting wheat flour with composite flour made from yellow sweet potato and tempeh on the characteristics of waffles, including organoleptic properties (color, aroma, taste, texture, and overall acceptance), hedonic quality, as well as protein and beta-carotene content. A Randomized Block Design (RBD) was used with five levels of substitution (10%, 15%, 20%, 25%, and 30%) and three replications. Results showed that the 15% substitution (P2) produced waffles with the highest organoleptic scores: color 4.03 (like), texture 3.78 (like), taste 3.93 (like), and overall acceptance 4.10 (like). Hedonic testing indicated that the taste did not resemble tempeh and the texture was considered soft. The protein content of P2 was 7.935% and beta-carotene 0.211%. The substitution had a significant effect on both sensory and nutritional characteristics. In conclusion, partially substituting wheat flour with composite flour improves the nutritional quality of waffles while maintaining consumer acceptance, making it a promising local-based functional food alternative.

Keywords: waffle, composite flour, yellow sweet potato, tempeh, substitution, organoleptic.

RINGKASAN PENELITIAN

SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG KOMPOSIT TEPUNG UBI JALAR KUNING DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP KARAKTERISTIK *WAFFLE*

Oleh : Ni Luh Nyoman Cita Arantini (P07131221030)

Remaja memerlukan gizi optimal, namun sering mengonsumsi sarapan kurang bergizi. Waffle sebagai pilihan sarapan populer masih berbahan dasar tepung terigu yang rendah serat dan protein serta bergantung pada impor. Penelitian ini melakukan substitusi tepung terigu dengan tepung komposit tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe untuk meningkatkan nilai gizi waffle. Rumusan masalahnya adalah pengaruh substitusi terhadap karakteristik waffle. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik organoleptik, mutu hedonik, kandungan gizi, serta menentukan formulasi terbaik. Penelitian ini bermanfaat sebagai alternatif sarapan sehat berbasis pangan lokal dan menambah wawasan dalam pengembangan produk pangan fungsional.

Waffle merupakan pangan populer yang umumnya berbahan dasar tepung terigu. Namun, tepung terigu memiliki kandungan serat dan protein yang rendah. Ubi jalar kuning kaya akan beta-karoten dan serat, sedangkan tempe tinggi protein dan mengandung isoflavon. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit dari bahan lokal dapat meningkatkan kualitas gizi dan diterima secara sensoris. Tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe terbukti dapat meningkatkan nilai fungsional berbagai produk makanan seperti sereal, bubur, dan kue.

Kerangka konsep penelitian ini menunjukkan hubungan antara bahan (input), proses pengolahan, dan output karakteristik waffle. Input berupa tepung terigu, tepung komposit (tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe), serta bahan pendukung lainnya diolah melalui proses pencampuran dan pemanggangan. Output yang diamati mencakup mutu subjektif (uji organoleptik dan mutu hedonik) serta mutu objektif (kadar protein dan beta-karoten). Variabel bebas adalah tingkat substitusi tepung komposit, sedangkan variabel terikat adalah karakteristik waffle.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan substitusi tepung komposit (10%, 15%, 20%, 25%, 30%) dan tiga kali ulangan. Proses melibatkan pembuatan tepung komposit dari tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe dengan rasio 2:1, yang digunakan sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan waffle. Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik (aroma, rasa, tekstur, warna, penerimaan), mutu hedonik (rasa dan tekstur), serta analisis kadar protein dan beta-karoten. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji BNT untuk menentukan pengaruh dan perlakuan terbaik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung komposit tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe dapat diaplikasikan pada pembuatan waffle, menghasilkan karakteristik fisik yang bervariasi. Substitusi ini berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik, dengan skor rata-rata aroma 3,19–3,94, rasa 3,60–3,93, tekstur 3,07–3,78, warna 3,19–4,03, dan penerimaan keseluruhan 3,38–4,10 (kategori netral hingga suka). Mutu hedonik menunjukkan rasa dalam kisaran 2,27–2,90 (agak terasa langu–tidak terasa) dan tekstur 1,69–2,39 (padat–agak lembut). Analisis laboratorium menunjukkan kadar protein 7,935–8,337% dan beta-karoten 0,194–0,441%. Perlakuan terbaik terdapat pada P2, dengan rasa tidak langu, tekstur lembut, warna kuning kecoklatan, kandungan protein 7,935%, dan beta-karoten 0,211%.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung komposit tepung ubi jalar kuning dan tepung tempe mampu meningkatkan kualitas gizi waffle, terutama protein dan beta-karoten, tanpa mengurangi karakteristik sensoris. Substitusi sebesar 15% adalah formulasi terbaik. Disarankan agar penelitian selanjutnya menguji daya simpan produk, uji konsumen skala lebih luas, serta pengembangan produk sejenis dengan bahan lokal lainnya untuk memperluas inovasi pangan fungsional berbasis sumber daya lokal.

Daftar bacaan : 39 (2018-2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning Dan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik *Waffle*”. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak I Gusti Putu Sudita Puryana,STP.MP, sebagai dosen pembimbing utama dan Ibu Anak Agung Nanak Antarini,SST.M.P, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran serta motivasi kepada penulis dengan sabar sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.
2. Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah memberikan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar dan Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen dan staff jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar yang turut memberikan arahan dan masukan yang berguna bagi peneliti.
5. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan semangat dan doa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Untuk itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah penulis harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan terutama bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, 27 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN PENELITIAN	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. <i>Waffle</i>	5
B. Tanaman Ubi Jalar Kuning.....	15
C. Tepung Ubi jalar Kuning.....	17
D. Tempe	19
E. Tepung tempe	22

BAB III KERANGKA KONSEP.....	24
A. Kerangka Konsep	24
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	25
C. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu	27
C. Alur Penelitian.....	28
D. Sampel Penelitian	28
E. Bahan dan Alat Membuat <i>Waffle</i>	29
F. Formulasi Pembuatan <i>Waffle</i>	30
G. Prosedur Kerja.....	30
H. Parameter yang Diamati	35
I. Pengolahan dan Analisis Data	37
J. Etika Penelitian	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Kue Basah SNI 01-4309-1996	7
2. Kandungan Gizi dalam 100 gram Tepung Terigu	10
3. Persyaratan Mutu Tepung Terigu Menurut SNI – 3751-2009	9
4. Bahan Pembuatan <i>Waffle</i>	13
5. Kandungan Gizi Pada 100 Gram <i>Waffle</i>	14
6. Kandungan Gizi Pada 100 gram Ubi Jalar Kuning	16
7. Kandungan Gizi 100 gram Tepung Ubi Jalar Kuning	18
8. Definisi Operasional	26
9. Formulasi <i>Waffle</i> Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Komposit (Ubi Jalar Kuning dan Tempe)	30
10. Uji Organoleptik Terhadap Warna, Tektur, Aroma, Rasa dan Tingkat Penerimaan Keseluruhan <i>Waffle</i>	36
11. Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Yang Digunakan Dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur <i>Waffle</i>	36
12. Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Yang Digunakan Dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Rasa <i>Waffle</i>	36
13. Nilai Rata-rata Hasil uji Hedonik Terhadap <i>Waffle</i>	41
14. Nilai Rata-rata Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap <i>Waffle</i>	41
15. Nilai Rata-rata Analisis Objektif Terhadap <i>Waffle</i>	50
16. Perlakuan Terbaik Analisis Subjektif dan Objektif Terhadap <i>Waffle</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Waffle</i>	5
2. Ubi jalar Kuning.....	15
3. Kerangka Konsep Penelitian	24
4. Diagram Alur Penelitian.....	29
5. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning	31
6. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tempe	32
7. Diagram Alir Pembuatan Tepung Komposit	33
8. Diagram Alir Formulasi Pembuatan <i>Waffle</i>	35
9. Waffle Substitusi Tepung Komposit.....	40
10. Uji Hedonik terhadap Aroma <i>Waffle</i> dengan Tepung Komposit.....	42
11. Uji Hedonik terhadap Rasa Waffle dengan Tepung Komposit.....	43
12. Uji Hedonik terhadap Tekstur <i>Waffle</i> dengan Tepung Komposit.....	44
13. Uji Hedonik terhadap Warna Waffle dengan Tepung Komposit.....	45
14. Uji Hedonik terhadap Penerimaan Keseluruhan <i>Waffle</i> dengan Tepung Komposit	46
15. Uji Hedonik terhadap Mutu Rasa <i>Waffle</i> dengan Tepung Komposit	47
16. Uji Hedonik terhadap Mutu Tekstur <i>Waffle</i> dengan Tepung Komposit	48
17. Nilai Rata-rata Kadar Protein Waffle	50
18. Nilai Rata-rata Kadar Betakaroten Waffle	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Ijin Penelitian.....	75
2. Lembar Uji Organoleptik	77
3. Hasil Analisis Laboratorium <i>Waffle</i>	80
4. Hasil Sidik Ragam dan BNT.....	81
5. Dokumentasi Penelitian	91
6. Turnitin.....	94
7. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	96
8. Bimbingan Skripsi	97