

SKRIPSI
PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU
DENGAN TEPUNG KOMPOSIT *MOCAF* DAN TEMPE
TERHADAP KARAKTERISTIK *PINA-PIE* (PIE NANAS)



Oleh :

NI MADE LINDA SEPTYA DEWI

NIM. P07131221075

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN GIZI PRODI GIZI DAN DIETETIKA
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025

SKRIPSI

**PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU
DENGAN TEPUNG KOMPOSIT *MOCAF* DAN TEMPE
TERHADAP KARAKTERISTIK *PINA-PIE* (PIE NANAS)**

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

**Oleh :
NI MADE LINDA SEPTYA DEWI
NIM. P07131221075**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN GIZI PRODI GIZI DAN DIETETIKA
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU DENGAN TEPUNG KOMPOSIT *MOCAF* DAN TEMPE TERHADAP KARAKTERISTIK *PINA-PIE* (PIE NANAS)

Oleh :

NI MADE LINDA SEPTYA DEWI

NIM. P07131221075

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

Pembimbing Pendamping :



Ni Putu Agustini, SKM., M.Si
NIP. 196509071989032002



Anak Agung Nanak Antarini, SST., M.P
NIP. 196708201990032002

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN GIZI

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



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

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

**PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU
DENGAN TEPUNG KOMPOSIT *MOCAF* DAN TEMPE
TERHADAP KARAKTERISTIK *PINA-PIE* (PIE NANAS)**

Oleh :

**NI MADE LINDA SEPTYA DEWI
NIM. P07131221075**

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : KAMIS

TANGGAL : 22 MEI 2025

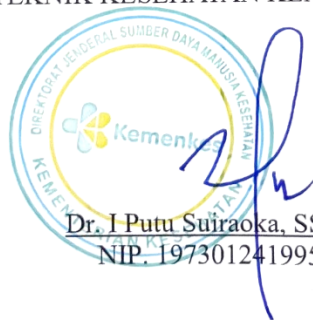
TIM PENGUJI :

- | | | |
|--|-----------------|---|
| 1. I Gusti Putu Sudita Puryana, STP.,M.P | (Ketua Penguji) | () |
| 2. Dr. Badrut Tamam, STP.,M.Biotech | (Anggota I) | () |
| 3. Ni Putu Agustini, SKM.,M.Si | (Anggota II) | () |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN GIZI

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



**Dr. I Putu Sutraoka, SST., M.Kes
NIP. 197301241995031001**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ni Made Linda Septya Dewi
NIM : P07131221075
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi
Jurusan : Gizi dan Dietetika
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Jalan WR Supratman no.353 Denpasar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Pengaruh Substitusi Terigu Dengan Tepung Komposit *Mocaf* Dan Tempe Terhadap Karakteristik *Pina-Pie* (Pie Nanas) adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat 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 N0. 17 Tahun 2019 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 15 Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Ni Made Linda Septya Dewi

NIM. P07131221075

PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU
DENGAN TEPUNG KOMPOSIT *MOCAF* DAN TEMPE
TERHADAP KARAKTERISTIK *PINA-PIE* (PIE NANAS)

ABSTRAK

Pina-Pie merupakan salah satu jenis pie manis yang berisi selai nanas. Penggunaan tepung terigu pada pembuatan pie dapat digantikan dengan tepung *mocaf*. Kadar protein yang rendah pada tepung *mocaf* dikompositkan dengan tepung tempe. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi terigu dengan tepung komposit *mocaf* dan tempe terhadap karakteristik pie nanas. Jenis penelitian eksperimental, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rasio substitusi tepung terigu dengan tepung komposit *mocaf* dan tempe berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, penerimaan keseluruhan, mutu aroma, mutu tekstur dan mutu rasa tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein. Perlakuan terbaik dari penelitian ini adalah P4 dengan substitusi tepung terigu 70% : tepung komposit *mocaf* dan tempe 30%. Nilai rata-rata warna 3,25 (netral), aroma 3,89 (suka), tekstur 3,97 (suka), rasa 3,84 (suka), penerimaan keseluruhan 3,82 (suka), mutu aroma 2,72 (tidak langu), mutu tekstur 2,51 (agak rapuh), mutu rasa 2,83 (tidak pahit) serta kandungan protein 4,235%, lemak 22,03%, karbohidrat 56,22%, air 16,59%, dan abu 0,95%. Satu porsi (50 gram) pie nanas pada perlakuan terbaik dapat menyediakan 9,77% kebutuhan energi, 3,52% kebutuhan protein, 16,94% kebutuhan lemak, dan 7,8% kebutuhan karbohidrat dalam asupan sehari pada usia dewasa rentang umur 19 – 29 tahun menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019.

Kata kunci : pie; tepung *mocaf*; tepung tempe

EFFECT OF WHEAT SUBSTITUTION WITH *MOCAF* AND TEMPEH
COMPOSITE FLOUR ON THE CHARACTERISTICS OF *PINA-PIE*
(PINEAPPLE PIE)

ABSTRACT

Pina-Pie is a type of sweet pie that contains pineapple jam. The use of wheat flour in making pies can be replaced with *mocaf* flour. The low protein content in *mocaf* flour is compounded with tempeh flour. This study aims to determine the effect of wheat substitution with *mocaf* and tempeh composite flour on the characteristics of pineapple pie. The type of experimental research used a Group Random Design with 5 treatments and 3 replications. The results showed that the difference in the substitution ratio of wheat flour with *mocaf* and tempeh composite flour had a real effect on the level of preference for color, aroma, texture, taste, overall acceptance, aroma quality, texture quality and taste quality but did not have a real effect on moisture content and protein content. The best treatment from this study was P4 with 70% wheat flour substitution: *mocaf* composite flour and 30% tempeh. The average color value was 3.25 (neutral), aroma 3.89 (like), texture 3.97 (like), taste 3.84 (like), overall acceptance 3.82 (likes), aroma quality 2.72 (not sloping), texture quality 2.51 (somewhat fragile), taste quality 2.83 (not bitter) and protein content 4.235%, fat 22.03%, carbohydrates 56.22%, water 16.59%, and ash 0.95%. One serving (50 grams) of pineapple pie in the best treatment can provide 9.77% of energy needs, 3.52% of protein needs, 16.94% of fat needs, and 7.8% of carbohydrate needs in a daily intake in adults aged 19 – 29 years according to the 2019 Recommended Dietary Allowance (RDA).

Keywords : pie; *mocaf* flour; tempeh flour

RINGKASAN PENELITIAN

PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU

DENGAN TEPUNG KOMPOSIT *MOCAF* DAN TEMPE

TERHADAP KARAKTERISTIK *PINA-PIE* (PIE NANAS)

Oleh : Ni Made Linda Septya Dewi (P07131221075)

Pie merupakan salah satu jenis pastry yang umumnya terbuat dari tepung terigu, telur, mentega dan gula. Pina-Pie merupakan salah satu jenis pie manis yang berisi selai nanas. Bahan baku utama pada pembuatan pie adalah tepung terigu. Sampai saat ini bahan baku tepung terigu merupakan produk impor. Penggunaan tepung terigu sebagai bahan makanan dapat digantikan dengan tepung *mocaf* (Modified Cassava Flour) berasal dari singkong yang dimodifikasi melalui proses fermentasi. Tepung *mocaf* juga memiliki kekurangan yaitu kandungan proteinnya yang rendah. Rendahnya kadar protein pada tepung *mocaf* dapat diminimalisir dengan mengkomposisikan tepung tempe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung komposit *mocaf* dan tempe terhadap karakteristik pie nanas.

Kulit pie terbuat dari tepung terigu, mentega, air, dan garam. Pie dibuat melalui proses pemanasan menggunakan oven. Syarat mutu pie diatur pada SNI 01-2973-1992. Pembuatan kulit pie melalui berbagai tahap yaitu mulai dari persiapan bahan, pencampuran bahan, pendinginan adonan, pencetakan, dan tahap terakhir adalah pemanggangan. Tepung *mocaf* (Modified Cassava Flour) merupakan tepung yang berasal dari ubi kayu yang diproses melalui proses fermentasi dengan memodifikasi selnya sehingga tepung tersebut memiliki karakteristik yang lebih unggul. Tepung tempe merupakan tepung yang terbuat dari proses tempe yang melalui proses pemanasan dan pengeringan lalu dihaluskan hingga menjadi tepung.

Kerangka konsep pada penelitian ini terdiri dari input (bahan pembuatan pie), proses (pembuatan pie) dan output (karakteristik pie). Variabel bebas penelitian ini yaitu substitusi tepung terigu dengan tepung komposit *mocaf* dan tempe, variabel terikat penelitian ini yaitu karakteristik pie nanas. Uji mutu subjektif meliputi uji hedonik warna, tekstur, aroma, rasa dan penerimaan secara keseluruhan serta uji mutu hedonik meliputi mutu aroma, mutu tekstur dan mutu rasa. Uji mutu objektif

meliputi uji kadar air dan kadar protein pada semua perlakuan dan uji proksimat pada perlakuan terbaik.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Adapun 5 perlakuan yang diteliti yaitu P1 (tepung terigu 85% : tepung komposit 15%), P2 (tepung terigu 80% : tepung komposit 20%), P3 ((tepung terigu 75% : tepung komposit 25%), P4 (tepung terigu 70% : tepung komposit 30%), dan P5 (tepung terigu 65% : tepung komposit 35%).

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung komposit *mocaf* dan tempe berpengaruh nyata terhadap uji hedonik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, penerimaan secara keseluruhan, mutu aroma, mutu tekstur dan mutu rasa. Hasil rata-rata penerimaan terhadap warna yaitu 2,74-4,11 (netral-suka), aroma yaitu 3,38-3,92 (netral-suka), tekstur yaitu 3,53-4,03 (netral-suka), rasa yaitu 3,06-4,03 (netral-suka), penerimaan keseluruhan yaitu 3,18-4,03 (netral-suka), mutu aroma yaitu 2,39-2,78 (agak langu-tidak langu), mutu tekstur 1,56-2,6 (rapuh-agak rapuh), dan mutu rasa 2,38-2,93 (agak pahit-tidak pahit). Hasil analisis objektif terhadap pie nanas yaitu kadar air sebesar 14,9%-19,3% dan kadar protein sebesar 3,97%-4,42%.

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik pie nanas memiliki hasil dengan skala suka. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pie nanas perlakuan 4 dengan substitusi tepung terigu 70% : tepung komposit *mocaf* dan tempe 30%. Pie nanas perlakuan 4 memiliki karakteristik aroma tidak langu, tekstur agak rapuh, rasa tidak pahit, penerimaan secara keseluruhan suka, kadar protein 4,235%, lemak 22,03%, karbohidrat 56,22%, air 16,59%, dan abu 0,95%. Satu porsi (50 gram) pie nanas pada perlakuan 4 dapat menyediakan 9,77% kebutuhan energi, 3,52% kebutuhan protein, 16,94% kebutuhan lemak, dan 7,8% kebutuhan karbohidrat dalam asupan sehari pada usia dewasa rentang umur 19 – 29 tahun menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019

Jumlah bacaan : 37 (2012 – 2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Terigu Dengan Tepung Komposit *Mocaf* dan Tempe Terhadap Karakteristik *PINA-PIE* (Pie Nanas)”. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibu Ni Putu Agustini, SKM.,M.Si sebagai pembimbing utama dan Ibu Anak Agung Nanak Antarini, SST.,M.P sebagai pembimbing pendamping dalam penyusunan skripsi ini karena telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan banyak masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan di dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staff pegawai Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar yang turut memberikan arahan dan masukan yang berguna bagi penulis.
5. Orang tua, kakak, adik, keluarga, serta teman-teman yang selalu kebersamai sampai saat ini, selalu memberikan doa, semangat, fasilitas, perhatian, dan motivasi kepada penulis

6. Diri sendiri yang sudah mau berusaha dan bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah penulis harapkan sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan terutama bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN PENELITIAN	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pie.....	6
B. Ubi Kayu/Singkong.....	10
C. Tepung <i>Mocaf</i>	11
D. Tempe	14
E. Tepung Tempe	15
BAB III KERANGKA KONSEP.....	17

A. Kerangka Konsep	17
B. Jenis dan Definisi Operasional Variabel	19
C. Hipotesis.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. Jenis dan rancangan penelitian.....	21
B. Alur penelitian.....	22
C. Tempat dan waktu penelitian	23
D. Bahan dan alat	23
E. Sampel penelitian	24
F. Prosedur penelitian.....	24
G. Parameter yang diamati.....	29
H. Pengolahan dan analisis data.....	34
I. Etika penelitian.....	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan.....	50
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Simpulan	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Pie.....	7
2. Bahan-bahan Pembuatan Kulit Pie.....	9
3. Kandungan Gizi Singkong per 100 gram.....	11
4. Kandungan Gizi Tepung <i>Mocaf</i> per 100 gram.....	12
5. Syarat Mutu Tepung <i>Mocaf</i>	13
6. Kandungan Gizi Tempe Kedelai per 100 gram.....	15
7. Definisi Operasional.....	19
8. Komposisi Bahan Dalam Pembuatan Kulit Pie	28
9. Skala hedonik dan skala numerik yang digunakan dalam uji hedonik terhadap rasa, tekstur, aroma, warna, dan penerimaan secara keseluruhan pie nanas	30
10. Skala mutu hedonik dan skala numerik terhadap tekstur pie nanas.....	30
11. Skala mutu hedonik dan skala numerik terhadap aroma pie nanas.....	30
12. Skala mutu hedonik dan skala numerik terhadap rasa pie nanas	31
13. Deskripsi Produk Pie Nanas Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Komposit <i>Mocaf</i> dan Tempe	37
14. Nilai Rata-rata Uji Hedonik terhadap Pie Nanas Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Komposit <i>Mocaf</i> dan Tempe.....	38
15. Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik terhadap Pie Nanas Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Komposit <i>Mocaf</i> dan Tempe	44
16. Nilai Rata-rata Analisis Objektif Terhadap Pie Nanas Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Komposit <i>Mocaf</i> dan Tempe.....	47
17. Perlakuan Terbaik Analisis Subjektif Pie Nanas	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pie Nanas.....	6
2. Singkong	10
3. Tempe	14
4. Kerangka Konsep Penelitian	17
5. Alur Penelitian.....	22
6. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tempe	25
7. Diagram Alir Pembuatan Selai Nanas	27
8. Diagram Alir Pembuatan Pie Nanas.....	29
9. Grafik Nilai Rata-rata Uji Hedonik Warna Pie Nanas	39
10. Grafik Nilai Rata-rata Uji Hedonik Aroma Pie Nanas	40
11. Grafik Nilai Rata-rata Uji Hedonik Tekstur Pie Nanas	41
12. Grafik Nilai Rata-rata Uji Hedonik Rasa Pie Nanas	42
13. Grafik Nilai Rata-rata Uji Hedonik Penerimaan Secara Keseluruhan Pie Nanas.....	43
14. Grafik Nilai Rata-rata Mutu Aroma Pie Nanas	44
15. Grafik Nilai Rata-rata Mutu Tekstur Pie Nanas	45
16. Grafik Nilai Rata-rata Mutu Rasa Pie Nanas	46
17. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Air Pie Nanas.....	47
18. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Protein Pie Nanas	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Persetujuan Etik	69
2. Dokumentasi Penelitian	70
3. Contoh Lembar Formulir Uji Organoleptik	71
4. Hasil Analisis Kadar Air dan Kadar Protein	72
5. Hasil Analisis Kadar Lemak dan Abu Pada Perlakuan Terbaik	73
6. Hasil Analisis Kadar Karbohidrat Pada Perlakuan Terbaik Dengan Metode by difference	74
7. Analisis Statistik Hedonik Warna Pie Nanas.....	75
8. Hasil Analisis Statistik Hedonik Aroma Pie Nanas.....	76
9. Hasil Analisis Statistik Hedonik Rasa Pie Nanas.....	77
10. Hasil Analisis Statistik Hedonik Tekstur Pie Nanas.....	78
11. Hasil Analisis Statistik Penerimaan Keseluruhan Pie Nanas	79
12. Hasil Analisis Statistik Mutu Hedonik Aroma Pie Nanas	80
13. Hasil Analisis Statistik Mutu Hedonik Tekstur	81
14. Hasil Analisis Statistik Mutu Hedonik Rasa	82
15. Hasil Analisis Statistik Kadar Air Pie Nanas	83
16. Hasil Analisis Statistik Kadar Protein Pie Nanas	84
17. Hasil Turnitin	85
18. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository.....	89
19. Bimbingan Skripsi.....	90