

**PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN TEPUNG KACANG TOLO
DAN TEPUNG TERIGU TERHADAP MUTU FISIK KUE PIE**

KARYA TULIS ILMIAH



PUTRI ANJLY

P01031120030

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGAM STUDI DIPLOMA III
2023**

PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN TEPUNG KACANG TOLO DAN TEPUNG TERIGU TERHADAP MUTU FISIK KUE PIE

Karya Tulis Ilmiah diajukan sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Progam Studi Diploma III di Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**PUTRI ANJLY
P01031120030**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGAM STUDI DIPLOMA III
2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Variasi Penggunaan Tepung
Kacang Tolo dan Tepung Terigu Terhadap
Mutu Fisik Kue Pie
Nama Mahasiswa : Putri Anjly
Nomor Induk Mahasiswa : P01031120030
Program Studi : Diploma III

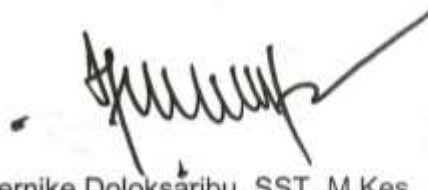
Menyetujui :



Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, MKM
Pembimbing Utama



Effendi Naindolan, SKM, M.Kes
Anggota Penguji I



Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes
Anggota Penguji II

Mengetahui :
Ketua Jurusan



Riris Opusunggu, S.Pd, M.Kes
196906231990032001

Tanggal lulus : 21 juni 2023

ABSTRAK

PUTRI ANJLY "PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN TEPUNG KACANG TOLO DAN TEPUNG TERIGU TERHADAP MUTU FISIK KUE PIE" (DIBAWAH BIMBINGAN TETTY HERTA DOLOKSARIBU)

Kacang tolo merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang sudah dibudidayakan di Indonesia dan termasuk ke dalam pangan lokal yang mengandung zat gizi seng (Zn) cukup tinggi dibandingkan dengan kacang lainnya. Disisi lain, kue pie merupakan salah satu jenis produk *pastry* yang biasanya berbentuk bulat dan kue pie juga masih didominasi dengan penggunaan tepung terigu sehingga perlunya mengkreasikan olahan tepung berbasis pangan lokal seperti kacang-kacangan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie.

Penelitian ini menggunakan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan. Jenis perlakuan adalah variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu. Mutu fisik kue pie meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa ditentukan dengan uji organoleptik dengan menggunakan 5 skala hedonik. Analisis data menggunakan uji Sidik Ragam (Anova) pada $\alpha = 5\%$, bila $P \text{ hitung} \leq \alpha$ maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan yang berbeda.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap warna dan rasa kue pie, namun tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap aroma dan tekstur kue pie. Kue pie yang lebih disukai panelis berdasarkan komponen organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa adalah penggunaan tepung kacang tolo 25 g dan tepung terigu 75 g dengan kategori skala suka.

Kata kunci : Kacang tolo, terigu, pie

ABSTRACT

PUTRI ANJLY "THE EFFECT OF VARIATIONS IN THE USE OF *TOLO* BEAN FLOUR AND WHEAT FLOUR ON THE PHYSICAL QUALITY OF PIE CAKES"
(CONSULTANT: TETTY HERTA DOLOKSARIBU)

Tolo beans are a type of legume that has been cultivated in Indonesia and is included in local food which contains the nutrient zinc (Zn) which is quite high compared to other beans. On the other hand, pies are a type of pastry product which are usually round in shape and pies are still dominated by the use of wheat flour, so it is necessary to create flour based preparations based on local foods such as nuts.

The aim of this research was to determine the effect of variations in the use of *Tolo* bean flour and wheat flour on the physical quality of pie cakes.

This research used a Completely Randomized Design (CRD) experiment with 3 treatments and 2 repetitions. The type of treatment was a variation in the use of *Tolo* beans flour and wheat flour. The physical quality of pie cakes including color, aroma, texture and taste is determined by organoleptic tests using 5 hedonic scales. Data analysis used the Variety Test (Anova) at $\alpha = 5\%$, if the calculated P value $\leq \alpha$ then continued with Duncan's further test to determine the different types of treatment.

The results of this study showed that there was a significant effect of variations in the use of *Tolo* beans flour and wheat flour on the physical quality of the color and taste of the pie, but there is no significant effect on the physical quality of the aroma and texture of the pie. The pie cake that the panelists preferred based on all organoleptic components, namely color, aroma, texture and taste, was the use of 25 g *Tolo* beans flour and 75 g wheat flour in the liking scale category.

Keywords: *Tolo* beans, flour, pie



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT Tuhan yang Maha Esa atas segala nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “Pengaruh Variasi Penggunaan Tepung Kacang Tolo dan Tepung Terigu Terhadap Mutu Fisik Kue Pie”.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari banyak bimbingan, saran, pengarahan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Poltekkes Kemenkes Medan Prodi D-III Gizi.
2. Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, MKM selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan petunjuk dalam pengerjaan Karya Tulis Ilmiah dan senantiasa sabar dalam memberikan bimbingan selama masa pendidikan.
3. Effendi Nainggolan, SKM, M.Kes selaku dosen penguji I yang memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam Penyusunan Karya tulis Ilmiah ini.
4. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku dosen penguji II yang memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam Penyusunan Karya tulis Ilmiah ini.
5. Terkhusus dan istimewa kepada keluarga saya yaitu kedua orang tua saya tercinta Bapak Nano Raharjo dan Ibu Almh Nanda Marini yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta dukungan semangat moril dan materil.

Penulis berharap Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan dan semua pihak yang sudah membantu. Namun demikian, semoga KTI ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kacang Tolo.....	5
B. Pie.....	7
C. Baduta.....	12
D. PMT	12
E. Seng	15
F. Mutu Fisik.....	17
G. Panelis.....	18
H. Kerangka Konsep	19
I. Defenisi Operasional	20
J. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	21
C. Bahan dan Alat	23
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	26
E. Pengolahan dan Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Tepung Kacang Tolo.....	29
B. Kue Pie	29
C. Hasil Mutu Fisik	31
D. Rekapitulasi Hasil Mutu Fisik	35
BAB V KESIMPULAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Klasifikasi Kacang Tolo	5
2. Kandungan Zat Gizi Kacang Tolo	6
3. Kandungan Zat Gizi Kacang-Kacangan	6
4. Kandungan Zat Gizi Telur	10
5. Syarat Mutu Menurut SNI 01-2973-1992	11
6. Defenisi Operasional.....	20
7. Penentuan Bilangan Acak.....	22
8. Layout Percobaan Penelitian	22
9. Bahan Pembuatan Kue Pie.....	23
10. Peralatan Pembuatan Pie	23
11. Kebutuhan Bahan Untuk Membuat Pie	26
12. Kandungan Zat Gizi Kue Pie Per 100 g Tepung	30
13. Mutu Fisik Pie Terhadap Warna.....	32
14. Mutu Fisik Pie Terhadap Aroma.....	33
15. Mutu Fisik Pie Terhadap Tekstur	34
16. Mutu Fisik Pie Terhadap Rasa	35
17. Rekapitulasi Hasil Mutu Fisik	35

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Kerangka konsep	19
2. Tepung kacang tolo	29
3. Kue pie.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Surat Komisi Etik Penelitian	40
2. Dokumentasi Pembuatan Tepung Kacang Tolo.....	41
3. Dokumentasi pembuatan Pie	42
4. Gambar Kue Pie	43
5. Surat Persetujuan	44
6. Formulir Uji Organoleptik	45
7. Dokumentasi panelis.....	46
8. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan warna.....	47
9. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan aroma	48
10. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan tekstur.....	49
11. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan rasa	50
12. Hasil Analisis Sidik Ragam dan Uji Lanjut Duncan	51
13. Hasil Uji Duncan	52
14. Angka Kecukupan Mineral (Zn) yang Dianjurkan (perhari).....	53
15. Kandungan zat gizi kue pie berdasarkan nutrisurvey	54
16. Perencanaan Anggaran Biaya Penelitian.....	57
17. Daftar Riwayat Hidup	58
18. Surat Pernyataan	59
19. Bukti Bimbingan	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah gizi kurang yang saat ini sangat banyak diperbincangkan di Negara berkembang adalah stunting, termasuk di Indonesia. Stunting adalah kondisi dimana pertumbuhan tinggi badan anak lebih pendek dari tinggi badan anak normal seusianya. Baduta dapat dikatakan stunting apabila indikator PB/U nilai z-score kurang dari 2 SD (NASIONAL, 2018).

Hasil Riset kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 angka prevalensi status gizi kurang PB/U pada anak umur 0-23 bulan di Indonesia dengan kategori pendek yaitu 29,9% dan sangat pendek yaitu 12,8%. Ditingkat provinsi, angka prevalensi status gizi kurang PB/U pada anak umur 0-23 bulan di Sumatera Utara dengan kategori pendek 18,6% dan kategori sangat pendek yaitu 13,6%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa baduta di Indonesia masih banyak yang mengalami stunting (NASIONAL, 2018).

Berdasarkan penelitian (Sumardilah *et al.*, 2019) menguraikan bahwa hasil studi longitudinal pada anak-anak di Brazil, Guatemala, India, Filipina, dan Afrika Selatan tentang *reduction in schooling* membuktikan bahwa anak yang mengalami stunting pada usia dua tahun akan mengalami keterlambatan dalam menyelesaikan sekolahnya selama hampir satu tahun. Kemudian ia juga menguraikan hasil penelitian meta analisis dari 45 studi longitudinal di Amerika Serikat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan sukses karir dan gaji di lingkungan pekerjaan.

Disisi lain, terdapat zat gizi yang sangat penting bagi pertumbuhan anak seperti zat gizi makro dan mikro. Zat gizi mikro yang tergolong ke dalam mineral yaitu seng (Zn) juga sangat erat kaitannya dengan metabolisme, dimana seng (Zn) berperan dalam memproduksi hormon pertumbuhan (Keluarga *et al.*, 2020). Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019, kelompok umur 1 sampai 3 tahun memerlukan kecukupan seng (Zn) sebanyak 3 mg perhari. Seng (Zn) tersebut sangat dibutuhkan untuk tumbuh kembang anak agar tidak terhambatnya pertumbuhan dan

perkembangan kognitif sehingga dapat mempengaruhi terjadinya stunting (RI, 2019).

Dalam menanggulangi masalah stunting, Pemerintah membuat program untuk memperbaiki status gizi baduta gizi kurang dengan melakukan Pemberian Makanan Tambahan (PMT). PMT bertujuan untuk meningkatkan dan memulihkan gizi baduta dengan cara memberikan suatu produk makanan dengan kandungan gizi yang cukup atau padat gizi agar kebutuhan Baduta tersebut dapat terpenuhi secara maksimal (Ramadhan *et al.*, 2019). PMT tersebut dirancang menjadi suatu produk berbentuk pie yang diberikan khusus kepada Baduta dalam kategori gizi kurang.

Pie merupakan salah satu jenis produk *pastry* yang biasanya berbentuk lembaran, bulat, mangkuk, bunga teratai dan sebagainya (Rindang, 2015). Pie selama ini masih didominasi dengan penggunaan tepung terigu. Tepung terigu merupakan produk impor sehingga perlu dilakukan alternatif lain untuk bahan baku pembuatan kulit pie. Oleh karena itu, perlunya memaksimalkan dan mengkreasikan makanan dari olahan tepung berbahan baku lokal seperti kacang-kacangan (Kapita *et al.*, 2019).

Kacang tolo (*Vigna unguiculata L.*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang telah lama dibudidayakan di Indonesia (Permatasari *et al.*, 2020). Kacang tolo termasuk ke dalam bahan pangan lokal yang mengandung zat gizi seng (Zn) yang cukup tinggi dibandingkan dengan kacang yang lain seperti kacang kedelai, kacang hijau, dan kacang merah (TKPI 2017), namun pemanfaatan kacang tolo masih dikatakan rendah. Dalam 100 g kacang tolo memiliki kandungan seng (Zn) yang cukup tinggi yaitu sebesar 5,9 mg. Oleh karena itu, kacang tolo dapat digunakan untuk menanggulangi masalah gizi mikro pada Baduta (Permatasari *et al.*, 2020).

Berdasarkan potensi yang dimiliki dari kacang tolo, maka bahan tersebut dijadikan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan kue pie, bahwa alternatif tersebut dapat meningkatkan nilai gizi atau padat gizi kue

pie dengan berbahan kacang tolo sebagai PMT Baduta gizi kurang terhadap peningkatan kadar seng (Zn).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Melakukan pengembangan PMT dan mengetahui pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik warna kue pie
- b. Menilai pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik aroma kue pie
- c. Menilai pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik tekstur kue pie
- d. Menilai pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik rasa kue pie
- e. Menentukan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie yang lebih disukai dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pengetahuan di bidang pangan dan gizi, terutama dalam pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie.

2. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan penelitian tentang pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie.

3. Bagi Masyarakat

Tersedia salah satu produk PMT Baduta dengan pengolahan pangan berbentuk kue pie dengan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu sebagai bahan pangan tinggi zat gizi seng (Zn).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kacang Tolo

Kacang tolo (*Vigna unguiculata* L.) adalah salah satu jenis kacang-kacangan yang telah lama dibudidayakan di Indonesia. Kandungan zat gizi seng (Zn) yang cukup tinggi dalam kacang tolo dapat digunakan untuk menanggulangi masalah gizi mikro pada anak. Defisiensi seng merupakan salah satu faktor penyebab kematian anak di Negara berkembang. Begitu juga pada besi, jika asupan besi kurang dari 80% AKG (Angka Kecukupan Gizi) beresiko 3,46 kali lebih besar menjadi stunting dibandingkan dengan anak yang asupan besinya tercukupi (Permatasari *et al.*, 2020).

Disisi lain, kacang tolo (*Vigna unguiculata* L.) juga merupakan salah satu anggota dari genus Vignadan termasuk ke dalam kelompok yang disebut catjangdan dikenal dengan nama umum cowpea. Terdapat lebih dari 20 nama sinonim ataupun nama umum untuk kelompok *Vigna unguiculata* ini (Bhojaraju *et al.*, 2005).

Tabel 1. Klasifikasi Kacang Tolo

Kingdom	Plantea
Divisi	Spermatophyta
Sub Divisi	Angiospermae
Kelas	Dicotyledoneae
Ordo	Rosales
Family	Leguminosae
Sub Famili	Papilionidae
Genus	Vigna
Spesies	Vigna Unguiculata

Sumber : (Horowitz *et al.*, 2000)

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Kacang Tolo

No.	Kandungan Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	331 kkal
2.	Protein	24.4 g
3.	Lemak	1.9 g
4.	Karbohidrat	56.6 g
5.	Kalsium	481 mg
6.	Fosfor	399 mg
7.	Besi	13.9 mg
8.	Vitamin A	-
9.	Vitamin C	-
10.	Vitamin B1	0.06 mg
11.	Air	13.5 g
12.	Seng (Zn)	5,9 mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Kacang-Kacangan

No.	Kandungan zat gizi	Jenis kacang			
		Kacang tolo	Kacang hijau	Kacang kedelai	Kacang merah
1.	Energi (kkal)	331	323	381	314
2.	Protein (g)	24,4	22,9	40,4	22,1
3.	Lemak (g)	1,9	1,5	16,7	1,1
4.	Karbohidrat (g)	56,6	56,8	24,9	56,2
5.	Air	13,5	15.5	12,7	17,7
6.	Serat Kasar	1,6	7,5	3,2	4
7.	Seng (mg)	5,9	2,9	3,9	2,6

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

B. Pie

Pie memiliki kulit yang terbuat dari tepung terigu protein sedang, margarin, gula halus dan kuning telur. Pie dipanggang dalam proses pembuatannya, pie tidak digoreng ataupun direbus dan dikukus. Kulit pie yang dipanggang tersebut diletakkan/dicetak di sebuah wadah yang biasanya berbentuk bundar atau persegi panjang. Wadah tersebut terbuat dari bahan metal ataupun kaca yang tahan panas. Pada resep dasar, pie terbuat dari bahan utama tepung terigu, namun untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu serta untuk menciptakan variasi baru peneliti menambahkan tepung kacang tolo pada kulit pie. Bahan-bahan dalam resep dasar yang digunakan dalam pembuatan pie terdiri dari tepung terigu protein sedang, margarin, gula halus, dan kuning telur.

Pada penelitian Annisa Amaliya Hearsa dan Elida pada tahun 2019 dengan judul Analis Kualitas Kulit Pie dengan Substitusi Tepung Hijau menguraikan bahwa adanya pengaruh terhadap kualitas warna kuning kecoklatan kulit pie, untuk kategori aroma harum kacang hijau, maka terdapat pengaruh terhadap kualitas aroma harum kacang hijau kulit pie, untuk kategori tekstur renyah, maka tidak terdapat pengaruh terhadap kualitas tekstur renyah kulit pie, untuk kategori rasa gurih, maka tidak terdapat pengaruh terhadap kualitas rasa gurih kulit pie, dan untuk kategori rasa kacang hijau, maka terdapat pengaruh terhadap kualitas rasa kacang hijau kulit pie (Kapita *et al.*, 2019).

1. Standar Resep Pie

Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan *pie* yaitu (Wulandari & Priyanti, 2020) :

a. Bahan kulit:

- 275 g tepung terigu
- 125 g margarin
- 50 g gula halus
- 2 butir telur
- 30 g susu bubuk

b. Bahan isi:

- 300 g susu kental manis
- 250 ml air
- 200 g gula pasir
- 5 butir kuning telur
- 2 sdm vanili

Cara membuat:

- a. Pertama tama kita akan buat kulit pie nya dulu.
- b. Campurkan margarin, mentega, dan gula halus.
- c. Aduk secara perlahan lahan sampai semua bahan tercampur dengan sempurna.
- d. Setelah tercampur, masukkan telur ayam dan aduk ke dalam adonan.
- e. Lalu tambahkan tepung terigu dan susu bubuk uleni dengan tangan sampai benar benar kalis dan tercampur dengan sempurna.

Selanjutnya kita akan membuat isi pie susu nya.

- f. Ambil satu tempat yang lain buat adonan isi pie nya. Masukkan kuning telur yang sudah dipersiapkan dan campurkan dengan susu kental manis, air, gula pasir dan vanili. Mix semua bahan diatas sampai semua bahan tercampur dengan sempurna. Usahakan proses pengadukan ini tidak membuat bahan-bahan di dalam nya berbuih.
- g. Siapkan cetakan yang akan di gunakan untuk pembuatan pie.
- h. Ambil adonan kulit pie di atas. Ambil sedikit dan ratakan dengan tangan.
- i. Panggang selama 20 menit dengan suhu 160°C.
- j. Lalu tambahkan isian pie kedalam kulit pie, dan panggang kembali selama 30 menit dengan suhu 160°C.
- k. Setelah itu, lepaskan kue pie dari cetakan dan dinginkan kedalam lemari pendingin.

Tips: Untuk mengecek apakah kue nya sudah matang atau belum, gunakan lidi untuk menusuk bagian tengah nya. Kalau masih lembek dan lengket, berarti kue belum matang secara sempurna (Angkih *et al.*, 2019).

2. Bahan Penyusun Pie

a. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah struktur pokok dari semua jenis biskuit *Hadinezhad dan Butler (2009)* yang dapat mengikat bahan baku lain pada pie. Salah satu contohnya adalah terigu. Terigu memiliki keistimewaan yaitu mengandung sejenis protein yang tidak larut di dalam air yang disebut gluten, yang bersifat kenyal dan elastis. Pada adonan roti, gluten berfungsi untuk menahan adonan pada saat dikembangkan sehingga bentuknya kokoh dan tidak mengecil kembali (Gitleman, 2014).

b. Margarin

Margarin merupakan pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi, rasa dan nilai gizi yang hampir sama. Margarin juga merupakan emulsi air dalam minyak, dengan persyaratan mengandung tidak kurang 80% lemak. Lemak yang digunakan dapat berasal dari lemak hewani atau lemak nabati. Karena lemak nabati umumnya dalam bentuk cair, maka harus dihidrogenisasi lebih dahulu menjadi lemak padat, yang berarti margarin harus bersifat plastis, padat pada suhu ruang, agak keras pada suhu rendah dan segera dapat mencair dalam mulut.

c. Gula

Gula menambah rasa manis dan memengaruhi tekstur kue. Gula bergabung dengan udara ke lemak saat membuat adonan. Selama memanggang, gula yang tidak larut akan membuat kue menyebar. Parameter lainnya adalah Komposisi gula yaitu kekerasan biskuit, kerenyahan, warna dan volume. Gula dapat memperpanjang umur

simpan pie karena gula bersifat higroskopis (menahan air). Terlalu banyak gula akan membuat kue menjadi kurang enak.

d. Air mineral (ml)

Air mineral digunakan pada pembuatan glazing agar pada pie varian *topping* susu. Agar dengan tingkat kemurnian yang tinggi tidak dapat larut pada suhu 25°C, pada suhu 39°C tepung agar akan memadat dan kemudian akan larut pada suhu 80°C (Iswarara & Sutanto, 2017).

e. Telur

Penggunaan telur dalam pembuatan produk pie disebabkan oleh daya emulsi yang dimiliki telur. Daya emulsi ini mempertahankan kestabilan adonan. Telur penting dalam menentukan kualitas organoleptik semua jenis pie. Kuning telur berfungsi sebagai pengempuk sedangkan putih telur berfungsi sebagai pengeras. Pemakaian kuning telur untuk menggantikan sebagian atau seluruh telur akan menghasilkan pie yang lembut, tetapi struktur di dalamnya tidak sebaik menggunakan seluruh telur.

Tabel 4. Kandungan Zat Gizi Telur

No.	Kandungan Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	162 kkal
2.	Protein	12,8 g
3.	Lemak	11,5 g
4.	Karbohidrat	0,7 g
5.	Kalsium	54,0 mg
6.	Fosfor	180,0 mg
7.	Besi	2,70 mg
8.	Vitamin A	309 RE
9.	Vitamin C	0,1 mg
10.	Vitamin B	0,10 mg
11.	Air	74,0 g

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017)

f. Susu bubuk dancow (g)

Susu digunakan sebagai sumber protein karena susu mengandung kasein. Susu mengandung laktosa yang dapat membantu pembentukan aroma dan menahan penyerapan air, juga berperan sebagai bahan pengisi untuk mengikat kandungan gizi pie yang dihasilkan. Penggunaan susu dapat mempengaruhi (warna, aroma, tekstur dan rasa), sebagai bahan pengisi, mempertinggi volume pie, memperbaiki butiran dan susunan pie, serta memperbaiki umur simpan.

3. Syarat mutu pie

Jika dilihat berdasarkan kulit pie, maka pie juga merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat (BSN, 1992). Sama hal nya dengan biskuit, syarat mutu yang digunakan merupakan syarat mutu yang berlaku secara umum di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), seperti tercantum pada tabel 5.

Tabel 5. Syarat Mutu Menurut SNI 01-2973-1992

Kriteria Uji	Klasifikasi
Kalori (Kalori/100 gam)	Minimum 400
Air (%)	Maksimum 5 %
Protein (%)	Minimum 9 %
Lemak (%)	Minimum 9,5 %
Karbohidrat (%)	Minimum 7
Abu (%)	Maksimum 1
Serat Kasar (%)	Maksimum 1,5
Logam Berbahaya	Negatif
Bau dan Rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

(BSN, 1992)

C. Baduta

Baduta termasuk ke dalam kelompok resiko terjadinya stunting selain asupan gizi dan penyakit infeksi. Berdasarkan penelitian (Wanimbo, *et al.*, 2020) Baduta yang mengalami stunting didominasi oleh kelompok baduta berusia 13-24 bulan. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Supriyanto, *et al.*, 2018), dimana jumlah baduta usia 6-11 bulan yang mengalami stunting lebih sedikit dibanding baduta usia 12-24 bulan. Hal ini dapat terjadi karena *Basal Metabolic Rate* (BMR) lebih tinggi pada Baduta yang lebih tua dibandingkan Baduta yang lebih muda (Kleinman & Coletta, 2016).

Menurut penelitian Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati, 2014 menguraikan bahwa zat gizi yang berpengaruh pada pertumbuhan anak diantaranya adalah besi (Fe) dan seng (Zn). Kekurangan asupan zat-zat gizi tersebut akan menghambat dan terganggunya pertumbuhan fisik pada anak sehingga anak dapat mengalami stunting.

D. PMT

PMT (pemberian makanan tambahan) merupakan salah satu upaya untuk menambah asupan gizi untuk mencukupi kebutuhan gizi agar tercapainya status gizi yang baik. Makanan memegang peranan penting dalam tumbuh kembang anak, karena anak yang sedang tumbuh kebutuhannya berbeda dengan orang dewasa (Fadilah *et al.*, 2020).

Berdasarkan petunjuk teknis pemberian makanan tambahan, sasaran utama pemberian makanan tambahan adalah balita usia 6-59 bulan dikategorikan kurus berdasarkan hasil pengukuran berat badan menurut panjang/tinggi badan (BB/PB atau BB/TB) bernilai kurang dari minus dua standar deviasi (<-2 SD) dengan lama waktu pemberian adalah 90 hari makan sesuai aturan konsumsi (KEMENKES RI, 2016).

Prinsip PMT (Pemberian Makanan Tambahan)

1. PMT Penyuluhan:

Memberikan edukasi kepada kelompok sasaran untuk menyajikan dan mengkonsumsi makanan yang beragam berimbang sesuai kelompok usia.

2. PMT Pemulihan:

Memberikan asupan gizi yang sesuai untuk memulihkan kondisi persoalan gizi pada kelompok sasaran yang mengalami permasalahan gizi (malnutrisi) baik gizi kurang atau gizi lebih. Dilakukan oleh tenaga kesehatan atau masyarakat yang berpengetahuan baik tentang gizi.

Sumber : (Fabiana Meijon Fadul, 2019)

Adapun Sub bidang penguatan percepatan penurunan stunting berdasarkan PMK RI No 3 TAHUN 2022 Tentang Petunjuk Operasional Penggunaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Kesehatan Tahun Anggaran 2022

1. Penyediaan Makanan Tambahan (Pabrikan)

a. Penyediaan Makanan Tambahan Balita Kurus (Gizi Kurang)

1) Persyaratan Umum, meliputi:

- a) Penyediaan makanan tambahan untuk balita kurus (gizi kurang) dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan provinsi;
- b) Sasaran penerima makanan tambahan balita kurus (gizi kurang) adalah balita kurus (gizi kurang) di kabupaten/kota.
- c) Dinas Kesehatan provinsi melampirkan surat keputusan kepala Dinas Kesehatan provinsi tentang kebutuhan makanan tambahan balita kurus (gizi kurang) untuk memenuhi kebutuhan sasaran balita kurus (gizi kurang) di kabupaten/ kota di wilayahnya.

2) Persyaratan Teknis, meliputi:

- a) Persyaratan teknis dan spesifikasi jenis makanan tambahan balita kurus (gizi kurang), mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 51 Tahun 2016 tentang Standar Produk Suplementasi Gizi dan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/4631/2021 tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan Pemberian Makanan Tambahan bagi Balita Gizi Kurang dan Ibu Hamil Kurang Energi Kronis;

- b) Penyediaan makanan tambahan balita kurus (gizi kurang) untuk kabupaten/kota dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan provinsi mulai dari tahap proses pengadaan, penyimpanan /sewa gudang, dan distribusi sampai di Puskesmas.
- c) Dinas Kesehatan provinsi melampirkan surat pernyataan terkait ketersediaan tempat penyimpanan makanan tambahan balita kurus (gizi kurang) di Dinas Kesehatan kabupaten/kota atau Puskesmas sesuai dengan standar pada Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/4631/2021 tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan Pemberian Makanan Tambahan bagi Balita Gizi Kurang dan Ibu Hamil Kurang Energi Kronis.

Sumber : (Kemenkes RI, 2022)

Beberapa PMT yang sudah ada berdasarkan Kemenkes RI, 2017, yaitu:

1. PMT di Kabupaten Timor Timur Selatan

PMT dengan sasaran balita kurus dan bumil KEK yang berasal dari pusat (Kemenkes RI) sampai di puskesmas pada Desember 2016 ataupun Januari 2017. Biskuit tersebut di distribusikan dari pusat ke Provinsi NTT dan selanjutnya dari Provinsi NTT ke tiap puskesmas yang ada di Kab TTS. Terdapat 32 puskesmas yang mendapatkan kiriman PMT dari pusat. Tiga puskesmas lainnya tidak menadapatkan PMT dari pusat sehingga pada puskesmas tersebut di kirimkan cadangan (*buffer stock*) yang ada di Dinkes Kabupaten. Terdapat laporan dari puskesmas ke Dinkes Kabupaten tentang jumlah PMT yang diterima di tiap puskesmas, akan tetapi tidak semua puskesmas mengirimkan laporannya sehingga Dinkes kabupaten tidak mengetahui secara pasti berapa jumlah PMT yang di serahkan ke tiap puskesmas dan jumlah total PMT dari pusat yang di salurkan ke Kabupaten TTS.

2. PMT di Kabupaten Belu (NTT)

PMT dengan sasaran Balita Kurus dan Bumil KEK berupa pemberian PMT Biskuit yang diselenggarakan pemerintah pusat (Kementerian

Kesehatan RI), Selain itu, di wilayah Kabupaten Belu juga terdapat program PMT lain, dimana program tersebut didanai oleh Pemerintah Daerah melalui Dinas Pemberdayaan Masyarakat ataupun Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dalam program PNPM dan Generasi Sehat Cerdas (GSC). Bahkan di tingkat Pemerintah Desa juga ada kebijakan pemberian PMT pemulihan berupa pemberian makanan matang menggunakan bahan lokal yang didanai Alokasi Dana Desa (ADD).

3. PMT di Kabupaten Flores Timur (NTT)

Kabupaten Flores Timur merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang sudah melaksanakan program pemberian makanan tambahan untuk balita dan ibu hamil KEK. Pelaksanaan program ini dilaksanakan pada akhir tahun 2016. Pemberian makanan tambahan ini tentu didasarkan oleh adanya landasan atau kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah kab/kota dalam hal ini adalah Dinas Kesehatan Kab Flores Timur.

Sasaran PMT balita yang ditetapkan oleh Dinkes Kab Flores Timur tidak hanya berdasarkan anak kurus saja, hal ini dikarenakan biskuit PMT yang diterima oleh kabupaten dalam jumlah banyak sehingga bila diberikan hanya pada anak kurus maka jumlah sasaran hanya sedikit. Oleh karena itu selain anak kurus, anak dengan status gizi kurang/buruk dan dari keluarga miskin juga mendapat makanan tambahan ini. Selain itu, biskuit PMT ini dipandang sebagai MPASI sehingga hanya sampai 24 bulan, dan karena alasannya biskuit yang ada jumlahnya banyak, sehingga pihak dinkes kabupaten memperluas rentang umur menjadi 59 bulan.

E. Seng

Seng merupakan mineral esensial yang ditemukan pada hampir semua sel. Lebih dari 300 enzim memerlukan enzim dalam proses sintesis dan degradasi karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Seng berfungsi untuk mendukung sistem imunitas yang baik, penyembuhan luka, membantu kemampuan indera perasa dan penciuman, pertumbuhan dan sintesis DNA dan RNA. Seng berperan penting pada pertumbuhan

sel, pembelahan sel, metabolisme tubuh, sistem imunitas dan perkembangan anak (Kusudaryati, 2014).

Seng dan stunting

Kekurangan seng dapat menyebabkan terjadinya stunting pada anak karena seng mempunyai peran utama dalam sintesis protein, replikasi gen dan pembelahan sel yang sangat penting selama periode percepatan pertumbuhan baik sebelum maupun sesudah kelahiran. Seng berperan penting dalam proses pertumbuhan dan pembelahan sel terutama pada proses sintesa dan degradasi karbohidrat, lemak, protein, asam nukleat dan pembentukan embrio. Seng dapat menstimulasi asupan makanan, kemungkinan melalui jalur hormonal atau neuroendocrine transmitter yang mempengaruhi selera makan sehingga dapat meningkatkan asupan makanan. Faktor hormonal juga berpengaruh pada pertumbuhan secara langsung (Kusudaryati, 2014).

Selain itu, Baduta yang memiliki asupan seng yang kurang berisiko 8,7 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan dengan baduta yang memiliki asupan seng yang cukup. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa ada hubungan antara tingkat kecukupan seng dengan stunting pada anak ($p < 0,05$) dan adanya penelitian lain tentang kadar seng serum rendah sebagai faktor risiko perawakan pendek pada anak. Kadar seng serum pada anak perawakan pendek lebih rendah secara signifikan dibanding dengan anak perawakan normal ($p < 0,05$). Seng juga dapat meningkatkan IGF-I yang akan mempercepat pertumbuhan tulang. IGF I digunakan untuk menghantarkan hormon pertumbuhan yang memiliki peran dalam suatu *growth promoting faktor*. Defisiensi seng juga dapat menurunkan imunitas yang dapat meningkatkan resiko terkena penyakit infeksi dan memicu meningkatnya kebutuhan energi dan seng yang dapat menghambat pertumbuhan tulang (Aritonang *et al.*, 2020).

Pada penelitian Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati tahun 2014 dengan judul Kekurangan Asupan Besi dan Seng Sebagai Faktor Penyebab Stunting Pada Anak menguraikan bahwa suplementasi seng dapat

meningkatkan pertumbuhan linier anak. Suplementasi seng berpengaruh terhadap peningkatan tinggi badan pada batita stunting yang disebabkan karena kekurangan seng dan mempunyai dampak positif pada pertumbuhan linier anak. Adanya pengaruh seng terhadap pertumbuhan dikarenakan seng termasuk salah satu zat gizi yang tergolong dalam nutrien tipe 2. Nutrien tipe 2 merupakan bahan pokok komposisi sel dan sangat penting untuk fungsi dasar jaringan. Selain itu, nutrien yang masuk dalam tipe ini seperti halnya seng memiliki karakteristik yaitu tidak memiliki tempat penyimpanan sehingga diperlukan masukan terus-menerus dalam jumlah yang kecil. Dampak utama jika terjadi kekurangan seng adalah kegagalan pertumbuhan seperti stunting dan berkurangnya volume jaringan (*loss of tissue*). Seng dibutuhkan untuk proses pertumbuhan bukan hanya karena efek replikasi sel dan metabolisme asam nukleat tetapi juga sebagai mediator hormon pertumbuhan (Kusudaryati, 2014).

F. Mutu Fisik

1. Warna

Warna makanan memegang peran utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa. Penentuan mutu bahan makanan secara umum sangat bergantung pada beberapa faktor, salah satu faktor yang sangat diperhatikan adalah warna. Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya ada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna lebih dahulu dipertimbangkan dan kadang-kadang sangat menentukan suatu produk makanan.

2. Aroma

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat

menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dan mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam produk.

3. Tekstur

Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena konsistensi makanan. Konsistensi makanan padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

4. Rasa

Rasa suatu makanan merupakan faktor yang turut menentukan daya terima panelis. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Salah satu faktor yang menentukan cita rasa makanan adalah rasa makanan. Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan tersebut. Cita rasa makanan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera pengecap.

G. Panelis

Panelis merupakan orang-orang yang memiliki kelebihan sensorik yang dapat digunakan untuk menganalisa dan menilai karakteristik bahan pangan yang akan diteliti oleh penulis. Panelis terbagi dalam tiga jenis berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian, yaitu :

1. Panelis Ahli

Seorang panelis ahli mempunyai keahlian sensorik, dimana dengan kelebihan ini dapat digunakan untuk mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat. Dibandingkan dengan jenis panelis yang lain, kedudukan panelis ahli adalah yang tertinggi.

2. Panelis Terlatih

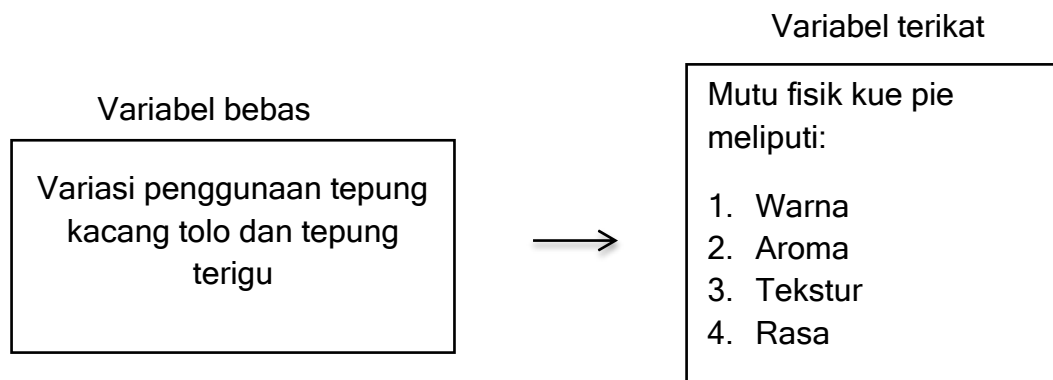
Panelis Terlatih merupakan panel yang terdiri dari 15-25 orang yang memiliki sensitivitas yang tidak setinggi panelis ahli tetapi merupakan pilihan dan seleksi yang kemudian menjalani pelatihan terus-menerus dan lolos pada evaluasi kemampuan.

3. Panelis Tidak Terlatih

Panelis Tidak Terlatih merupakan sekelompok orang yang terdiri dari 25 orang yang berkemampuan rata-rata yang tidak terlatih secara formal, tetapi mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mengkomunikasikan reaksi dari penilaian organoleptik yang diujikan. Syarat minimum uji organoleptik yaitu : jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar.

H. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel bebas (independent) yaitu variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu dan variabel terikat (dependent) yaitu mutu fisik kue pie. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah:



Gambar 1. Kerangka konsep

I. Defenisi Operasional

Tabel 6. Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi	Skala
1.	Mutu fisik Pie	Kualitas atau sifat dari pie tepung kacang tolo yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa yang ditentukan dengan uji hedonik dengan 5 skala kesukaan yaitu: 5 : Amat Sangat Suka 4 : Sangat Suka 3 : Suka 2 : Kurang Suka 1 : Tidak Suka	Ordinal
2.	Variasi penggunaan Tepung kacang tolo dan tepung terigu	Tepung kacang tolo yang digunakan dalam penelitian ini ada berdasarkan pada kecukupan seng (Zn) kelompok usia 1-3 tahun yaitu 3 mg perhari (AKG 2019), yaitu: Perlakuan A : tepung kacang tolo 25 g dan tepung terigu 75 g. Perlakuan B : tepung kacang tolo 50 g dan tepung terigu 50 g. Perlakuan C : tepung kacang tolo 75 g dan tepung terigu 25 g.	-

J. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie.

Ha : Ada pengaruh variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap mutu fisik kue pie.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2023.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) pengulangan. Jenis perlakuan pada penelitian ini ada didasarkan pada kecukupan seng (Zn) kelompok usia 1-3 tahun yaitu 3 mg perhari (AKG 2019) setara dengan mengonsumsi 50 g kacang tolo, sehingga dapat terpenuhinya kecukupan seng (Zn) perhari pada Baduta.

1. Perlakuan A : penggunaan tepung kacang tolo sebanyak 25 g dan tepung terigu 75 g
2. Perlakuan B : penggunaan tepung kacang tolo sebanyak 50 g dan tepung terigu 50 g
3. Perlakuan C : penggunaan tepung kacang tolo sebanyak 75 g dan tepung terigu 25

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan rumus:

Σ unit percobaan

$$\begin{aligned}n &= r \times t \\&= 2 \times 3 \\&= 6 \text{ percobaan}\end{aligned}$$

Keterangan :

- n = Jumlah unit percobaan
r = Jumlah Pengulangan (replikasi)
t = Jumlah Perlakuan (treatment)

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol “2ndf” “RAND”.(titik) sebanyak 6 kali dengan hasil : 0.773; 0.521; 0.464; 0.813; 0.228; 0.986 dan bilangan acak tersebut diurutkan hasil nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Tabel 7. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan acak penelitian	Rangking	Percobaan
1.	0.773	4	A1
2.	0.521	3	A2
3.	0.464	2	B1
4.	0.813	5	B2
5.	0.228	1	C1
6.	0.986	6	C2

Ranking bilangan acak tersebut diatas dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam layout percobaan tabel 8.

$\frac{4}{A1}$	$\frac{3}{A2}$	$\frac{2}{B1}$	$\frac{5}{B2}$	$\frac{1}{C1}$	$\frac{6}{C2}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Tabel 8. Layout Percobaan Penelitian

1 C1 (0,228)	2 B1 (0,464)	3 A2 (0,521)
4 A1 (0,773)	5 B2 (0,813)	6 C2 (0,986)

Keterangan:

1. Perlakuan A1, A2 : Perlakuan A, Ulangan ke-1, ke-2, yaitu penggunaan tepung kacang tolo sebanyak 25 g dan tepung terigu 75 g.
2. Perlakuan B1, B2 : Perlakuan B, Ulangan ke-1, ke-2, yaitu penggunaan tepung kacang tolo sebanyak 50 g dan tepung terigu 50 g.

3. Perlakuan C1, C2 : Perlakuan C, Ulangan ke-1, ke-2, yaitu penggunaan tepung kacang tolo sebanyak 75 g dan tepung terigu 25 g.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Tabel 9. Bahan Pembuatan Kue Pie

No.	Bahan	Jumlah
1.	Tepung terigu (g)	150
2.	Tepung kacang tolo (g)	150
3.	Margarin (g)	135
5.	Gula halus (g)	54
6.	Kuning telur (g)	45
7.	Susu bubuk dancow (g)	90
8.	Susu kental manis (g)	300
9.	Air putih (ml)	300
10.	Gula pasir (g)	195
11.	Kuning telur (g)	90
12.	Vanilli (g)	21

2. Alat

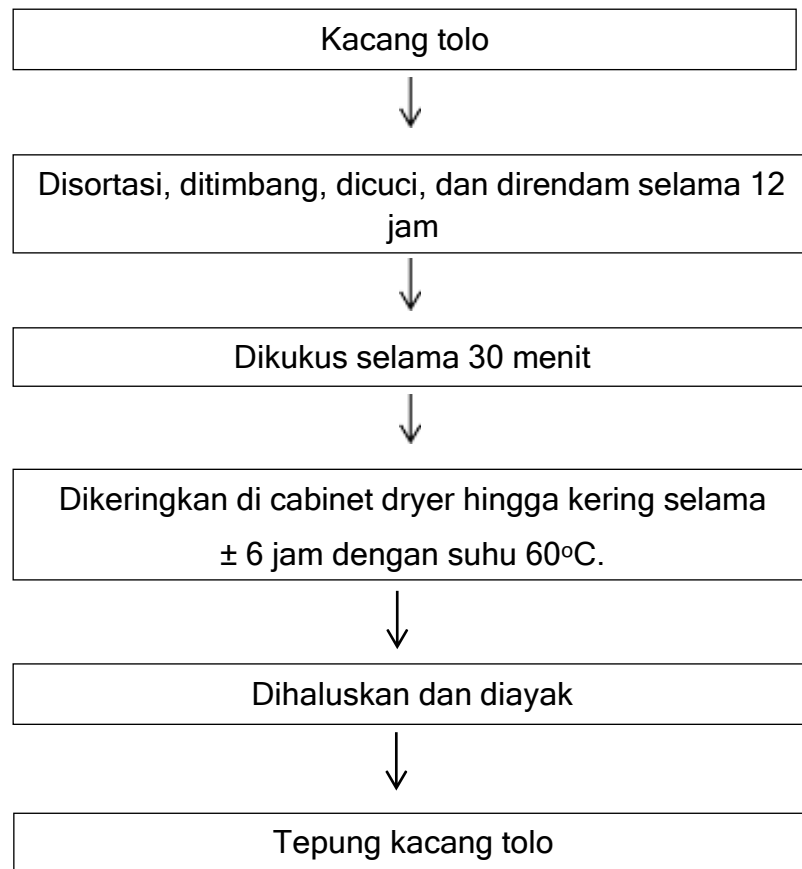
Tabel 10. Peralatan Pembuatan Pie

No.	Nama	Spesifikasi	Jumlah
1.	Timbangan	Timbangan digital	1
2.	Mangkok	Stainless stell	1
3.	Baskom	Plastik, kapasitas 2 kg	1
4.	Garpu	Stainless stell	1
5.	Cetakan pie	Diameter $\pm$ 5 cm (aluminium)	20
6.	Oven	Oven yang digunakan adalah oven gas	1
7.	Loyang	Loyang aluminum	2

Sumber : (Rindang, 2015)

3. Cara Membuat

a. Cara Pembuatan Tepung Kacang Tolo



Sumber : (Lestari *et al.*, 2019)

b. Cara Pembuatan Kue Pie

- Menimbang semua bahan pada setiap perlakuan sesuai yang tertera pada Tabel 11.
- Margarin, gula halus, dan susu bubuk dicampur dan aduk sampai semua bahan tercampur dengan sempurna.
- Masukkan kuning telur ayam dan aduk ke dalam adonan.
- Lalu tambahkan tepung terigu dan tepung kacang tolo uleni dengan tangan sampai benar benar kalis dan tercampur dengan sempurna.

Selanjutnya membuat isi pie susu nya.

- Ambil satu tempat yang lain buat adonan isi pie nya. Masukkan kuning telur, susu kental manis, gula pasir, vanili dan air. Mix semua bahan sampai semua tercampur dengan sempurna. Usahakan proses pengadukan ini tidak membuat bahan-bahan di dalam nya berbuih.
- Siapkan cetakan yang akan di gunakan untuk pembuatan pie.
- Ambil adonan kulit pie di atas. Ambil sedikit dan ratakan dengan tangan.
- Panggang selama 10 menit dengan suhu 160°C.
- Lalu tambahkan isian pie kedalam kulit pie, dan panggang kembali selama 15 menit dengan suhu 160°C.
- Setelah itu, lepaskan kue pie dari cetakan dan dinginkan kedalam lemari pendingin.

Sumber : (Wulandari & Priyanti, 2020)

Tips: Untuk mengecek apakah kue nya sudah matang atau belum, gunakan lidi untuk menusuk bagian tengah nya. Kalau masih lembek dan lengket, berarti kue belum matang secara sempurna (Angkih *et al.*, 2019).

Tabel 11. Kebutuhan Bahan Untuk Membuat Pie

No.	Nama	Perlakuan			Total kebutuhan menurut 1 x pengulangan
		A	B	C	
Bahan kulit pie					
1.	Tepung terigu (g)	75	50	25	150
2.	Tepung kacang tolo (g)	25	50	75	150
3.	Margarin (g)	45	45	45	135
4.	Gula halus (g)	18	18	18	54
5.	Kuning telur (g)	15	15	15	45
6.	Susu bubuk dancow (g)	30	30	30	90
Bahan isi pie					
7.	Susu kental manis (g)	100	100	100	300
8.	Air putih (ml)	100	100	100	300
9.	Gula pasir (g)	65	65	65	195
10.	Kuning telur (g)	30	30	30	90
11.	Vanili (g)	7	7	7	21

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis data

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan dengan uji organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa dari pie. Panelis diharapkan tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik. Sampel disediakan didalam piring-piring kecil dengan setiap piring diberi label sesuai dengan perlakuan. Setiap panelis diberi formulir unit organoleptik masing-masing satu lembar untuk setiap percobaan.

Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut:

- 1 = Tidak suka
- 2 = Kurang suka
- 3 = Suka
- 4 = Sangat suka
- 5 = Amat suka

2. Cara pengumpulan data

a. Penilaian Mutu Fisik

Cara pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan uji organoleptik pada 25 orang panilis yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Medan jurusan gizi dengan syarat inklusi yaitu:

- Telah lulus mata kuliah ilmu teknologi pangan
- Tidak dalam keadaan sakit
- Tidak merokok dan
- Bersedia untuk mengikuti uji organoleptik dalam penelitian ini
- Proses pengambilan data uji organoleptik dilakukan dengan cara:
 1. Menyiapkan air putih untuk dapat menetralsir indra perasa sebelum mengonsumsi dan memberi penilaian terhadap pie
 2. Pie di sajikan pada piring-piring yang berbeda dengan kode yang telah disiapkan kemudian diberikan kepada panelis
 3. Panelis akan mengonsumsi masing-masing pie yang telah disiapkan dan memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dengan skala hedonik terhadap tingkat rasa suka.
 - 5 = amat sangat suka
 - 4 = sangat suka
 - 3 = suka
 - 2 = suka
 - 1 = tidak suka

E. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS dengan uji Sidik Ragam (Anova) pada $\alpha=5\%$. Jika $P \text{ hitung} \leq \alpha$ artinya terdapat perbedaan mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini adalah ditentukannya satu jenis perlakuan variasi penggunaan tepung kacang tolo terhadap mutu fisik kue pie.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tepung Kacang Tolo

Tepung kacang tolo merupakan salah satu tepung bebas gluten yang berasal dari biji kacang tolo yang sudah melalui proses dengan sortasi, penimbangan, pencucian, perendaman, pengukusan, pengeringan, setelah itu penghalusan, dan pengayakan sampai menjadi tepung (Harun, 2020).

Tepung kacang tolo yang dihasilkan memiliki warna putih tulang dan butiran hitam didalamnya, memiliki aroma khas kacang tolo, memiliki tekstur halus layaknya tepung pada umumnya, dan rasa yang hambar.



Gambar 2. Tepung kacang tolo

Rendemen merupakan salah satu parameter penting dalam pembuatan tepung kacang tolo. Pengolahan kacang tolo kering sebanyak 1000 g menghasilkan tepung kacang tolo 869 g. Sehingga rendemennya adalah sebesar 86% ($869 / 1000 \times 100\%$).

B. Kue Pie

Kue pie merupakan salah satu produk pangan yang menggunakan bahan dasar tepung terigu, butter dan telur dengan menggunakan isian beragam macam seperti susu, buah dan lainnya. kue pie yang baik pada umumnya adalah bau dan rasa normal tidak tengik, dan warna normal yaitu krem kekuningan dan sedikit kecoklatan.



Gambar 3. Kue pie

Pada tabel 12 berikut ini adalah kandungan zat gizi kue pie per 100 g tepung yang terdiri dari kue pie yang tidak menggunakan penambahan tepung kacang tolo dan kue pie yang menggunakan penambahan tepung kacang tolo pada perlakuan A, B dan C.

Tabel 12. Kandungan Zat Gizi Kue Pie Per 100 g Tepung

No.	Kandungan zat gizi	tanpa penambahan	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1.	Energi (kkal)	1696,1	1634,1	1572,1	1510,1
2.	Protein (g)	33,2	32,6	31,9	31,3
3.	Lemak (g)	57,1	57,0	56,9	56,7
4.	KH (g)	265,3	251,4	237,5	223,7
5.	Kalsium (mg)	590,9	593,2	595,4	597,7
6.	Fosfor (mg)	673,8	685,8	697,8	709,8
7.	Besi (mg)	3,6	6,9	7,3	7,6
8.	Vit. A (RE)	665,0	665,5	666,0	666,5
9.	Vit. C (mg)	13,1	13,1	13,1	13,1
10.	Vit. B1 (mg)	0,4	0,4	0,4	0,4
11.	Air (g)	0,0	0,0	0,0	0,0
12.	Zinc (mg)	2,6	3,8	3,9	4,1

Kue pie yang dihasilkan pada penelitian ini terdapat variasi pada energi dari 1634,1 kkal menjadi 1510,1 kkal, perbedaan ini terjadi karena

penggunaan tepung kacang tolo yang berbeda pada setiap perlakuan, yaitu semakin bertambahnya berat dari tepung kacang tolo maka semakin berkurang juga tepung terigu yang digunakan sehingga semakin berkurang juga energi yang dihasilkan dari setiap perlakuan.

Berat kue pie pada perlakuan A yaitu sebesar 476 dan menghasilkan 15 buah kue pie, pada perlakuan B yaitu sebesar 541 dan menghasilkan 18 buah kue pie, serta pada perlakuan C yaitu sebesar 560 dan menghasilkan 18 buah kue pie dengan masing-masing berat kue pie sebesar 30-31 g.

C. Hasil Mutu Fisik

1. Warna

Warna merupakan salah satu atribut penampilan pada suatu produk yang seringkali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan (Pangastuti, 2013). Meskipun suatu produk bernilai tinggi, rasa enak, dan tekstur baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati (Fennema, 1985 dalam Atmaka dkk, 2010).

Penggunaan tepung kacang tolo pada kue pie berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. Maka semakin banyak jumlah tepung kacang tolo yang digunakan warna kulit pie semakin gelap, dikarenakan tepung kacang tolo memiliki butiran hitam yang diperoleh dari kulit kacang tolo. Jika dilihat sekilas, tampilan warna pada setiap jenis perlakuan tidak berbeda yaitu krem kekuningan. Namun, dengan adanya penggunaan tepung kacang tolo yang lebih banyak pada perlakuan B dan perlakuan C dapat mempengaruhi warna kue pie. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna kue pie dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Mutu Fisik Pie Terhadap Warna

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	P
Perlakuan A (TKT 25 g dan TT 75 g)	3,76	Suka	0,002
Perlakuan B (TKT 50 g dan TT 50 g)	3,14	Suka	
Perlakuan C (TKT 75 g dan TT 25 g)	3,74	Suka	

Keterangan :

TKT : Tepung kacang tolo

TT : Tepung terigu

Pada Tabel 13 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil panelis menunjukkan kategori suka dengan nilai tertinggi 3,76 (Perlakuan A) dan nilai terendah 3,14 (Perlakuan B). Hasil uji Sidik Ragam Anova seperti yang tertera pada Lampiran 13 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna kue pie ($P < 0,05$).

Analisis lanjut dengan uji Duncan menunjukkan bahwa warna kue pie pada perlakuan A berbeda signifikan dengan perlakuan B, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan C. Sedangkan perlakuan B berbeda signifikan dengan perlakuan C. Dengan demikian, warna kue pie yang paling disukai adalah perlakuan A dan perlakuan C.

2. Aroma

Aroma dalam suatu produk pangan merupakan faktor yang penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan (Hadi,2016).

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat kue pie dapat mempengaruhi aroma yang dihasilkan. Aroma kue pie pada setiap jenis perlakuan tidak berbeda, yaitu aroma margarin dan aroma kacang tolo. Namun, semakin banyak tepung kacang tolo yang digunakan semakin pekat juga aroma kacang tolo yang dihasilkan. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma kue pie dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Mutu Fisik Pie Terhadap Aroma

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	P
Perlakuan A (TKT 25 g dan TT 75 g)	3,54	Suka	0,086
Perlakuan B (TKT 50 g dan TT 50 g)	3,32	Suka	
Perlakuan C (TKT 75 g dan TT 25 g)	3,16	Suka	

Keterangan :

TKT : Tepung kacang tolo

TT : Tepung terigu

Pada Tabel 14 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil panelis menunjukkan kategori suka dengan nilai tertinggi 3,54 (Perlakuan A) dan nilai terendah 3,16 (Perlakuan C). Hasil uji Sidik Ragam Anova seperti yang tertera pada Lampiran 13 menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma kue pie ($P > 0,05$). Dengan demikian aroma kue pie pada perlakuan A, B dan C tidak berbeda signifikan sehingga aroma kue pie yang disukai adalah seluruh jenis perlakuan.

3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor penting pada suatu produk makanan yang perlu diperhatikan karena mempengaruhi penerimaan konsumen. Suatu tekstur dapat diketahui salah satunya dari permukaan yang mungkin kasar atau lunak, kasar atau licin (Hanif, 2018).

Kue pie dengan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu menghasilkan tekstur yang sama pada setiap jenis perlakuan, yaitu tekstur yang renyah dan rapuh. Namun dengan adanya penggunaan penggunaan tepung kacang tolo yang lebih banyak dibanding tepung terigu membuat tekstur adonan kue pie menjadi susah kalis dan lebih padat. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur kue pie dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Mutu Fisik Pie Terhadap Tekstur

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	P
Perlakuan A (TKT 25 g dan TT 75 g)	3,58	Suka	0,081
Perlakuan B (TKT 50 g dan TT 50 g)	3,36	Suka	
Perlakuan C (TKT 75 g dan TT 25 g)	3,16	Suka	

Keterangan :

TKT : Tepung kacang tolo

TT : Tepung terigu

Pada Tabel 15 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil panelis menunjukkan kategori suka dengan nilai tertinggi 3,58 (Perlakuan A) dan nilai terendah 3,16 (Perlakuan C). Hasil uji Sidik Ragam Anova seperti yang tertera pada Lampiran 13 menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur kue pie ($P > 0,05$). Dengan demikian tekstur kue pie pada perlakuan A, B dan C tidak berbeda signifikan sehingga tekstur yang disukai adalah seluruh jenis perlakuan.

4. Rasa

Rasa merupakan salah satu sifat sensori yang penting dalam penerimaan suatu produk pangan. Rasa dinilai dengan indera pengecap (lidah) yang merupakan kesatuan interaksi antara sifat sensori aroma, rasa dan tekstur (Anggiaawan R, 2010 dalam Febrianto, Andri, dkk, 2014).

Penggunaan tepung kacang tolo pada kue pie berpengaruh terhadap rasa yang dihasilkan. Rasa kue pie yang dihasilkan menurut perlakuan A yaitu gurih, sedikit manis dan memiliki ciri khas susu; perlakuan B yaitu gurih, sedikit manis dan memiliki ciri khas susu; perlakuan C yaitu tidak terlalu gurih, sedikit manis, serta memiliki ciri khas susu. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa kue pie dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Mutu Fisik Pie Terhadap Rasa

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	P
Perlakuan A (TKT 25 g dan TT 75 g)	3,96	Suka	0,000
Perlakuan B (TKT 50 g dan TT 50 g)	3,66	Suka	
Perlakuan C (TKT 75 g dan TT 25 g)	3,12	Suka	

Keterangan :

TKT : Tepung kacang tolo

TT : Tepung terigu

Pada Tabel 16 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil panelis menunjukkan kategori suka dengan nilai tertinggi 3,96 (Perlakuan A) dan nilai terendah 3,14 (Perlakuan C). Hasil uji Sidik Ragam Anova seperti yang tertera pada Lampiran 13 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa kue pie ($P < 0.05$).

Analisis lanjut dengan uji Duncan menunjukkan bahwa rasa kue pie pada perlakuan A tidak berbeda signifikan dengan perlakuan B, namun berbeda signifikan dengan perlakuan C, sedangkan perlakuan B berbeda signifikan dengan perlakuan C. Dengan demikian, tekstur kue pie yang paling disukai adalah perlakuan A dan perlakuan B.

D. Rekapitulasi Hasil Mutu Fisik

Rata-rata dari hasil uji mutu fisik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap pie dengan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat dari tabel 17.

Hasil nilai rata-rata penilaian dari 25 panelis dengan menggunakan metode hedonik melalui pengujian organoleptik, panelis memberikan nilai terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap pie dengan kategori suka terhadap pie. Berikut Tabel 17 rekapitulasi uji mutu fisik pie dengan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu.

Tabel 17. Rekapitulasi Hasil Mutu Fisik

Mutu fisik yang dinilai	Perlakuan yang paling disukai
Warna	A (3,76) dan C (3,74)
Aroma	A (3,54), B (3,32) dan C (3,16)
Tekstur	A (3,58), B (3,36) dan C (3,16)
Rasa	A (3,96) dan B (3,66)

*Ditentukan berdasarkan hasil uji lanjut Duncan

Tabel 17 menunjukan bahwa warna kue pie yang disukai adalah perlakuan A dan perlakuan C, aroma pada kue pie yang disukai adalah seluruh jenis perlakuan, tekstur kue pie yang disukai adaalah seluruh jenis perlakuan dan rasa kue pie yang disukai adalah perlakuan A dan perlakuan C. Oleh karena itu, kue pie yang memiliki mutu fisik yang paling disukai adalah perlakuan A dengan penggunaan tepung 25 g dan tepung terigu 75 g.

BAB V

KESIMPULAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ada pengaruh yang signifikan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap warna kue pie dan yang paling disukai panelis adalah penggunaan tepung kacang tolo 25 g dan tepung kacang terigu 75 g atau tepung kacang tolo 75 g dan tepung terigu 25 g dengan skala suka.
2. Tidak ada pengaruh yang signifikan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap aroma kue pie dan seluruh jenis perlakuan memiliki aroma yang tidak berbeda serta masing-masing disukai panelis.
3. Tidak ada pengaruh yang signifikan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap tekstur kue pie dan seluruh jenis perlakuan memiliki tekstur yang tidak berbeda serta masing-masing disukai panelis.
4. Ada pengaruh yang signifikan variasi penggunaan tepung kacang tolo dan tepung terigu terhadap rasa kue pie dan yang paling disukai panelis adalah penggunaan tepung kacang tolo 25 g dan tepung terigu 75 g atau tepung kacang tolo 50 g dan tepung terigu 50 g dengan skala suka.
5. Kue pie yang lebih disukai panelis berdasarkan seluruh komponen organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa adalah penggunaan tepung kacang tolo 25 g dan tepung terigu 75 g.

B. Saran

1. Perlu disosialisasikan kepada masyarakat tentang pengolahan produk kue pie dari tepung kacang tolo dan tepung terigu sebagai PMT untuk anak Baduta.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkih, J. H., Damiati, D., & Suriani, M. (2019). Pengolahan Pie Susu Berbahan Dasar Tepung Gayam(*Inocarpus Fagiferus*). *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*,
- Aritonang, E. A., Margawati, A., & Dieny, F. F. (2020). Analisis Pengeluaran Pangan, Ketahanan Pangan Dan Asupan Zat Gizi Anak Bawah Dua Tahun (Baduta) Sebagai Faktor Risiko Stunting. *Journal of Nutrition College*,
- Bhojaraju, G., Thamaria, N., & Al, U. et. (2005). *Journal of Chemical Information and Modeling*, Fabiana Meijon Fadul. (2019).
- Fadilah, F., Darmawansyah, D., & Seweng, A. (2020). Implementasi Kebijakan Pemberian Makanan Tambahan (Pmt) Terhadap Jumlah Kasus Gizi Buruk Di Kabupaten Pasangkayu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*
- Gitleman, L. (2014). Pengaruh Pemberian Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Kadar Protein dan Lemak pada Telur Puyuh. *Paper Knowledge* .
- Harun, I. (2020). Pengaruh Subtitusi Tepung Kacang Tolo (*Vigna unguiculata*) Terhadap Uji Organoleptik dan Kandungan Protein pada Bolu Kukus. *Jurnal Info Kesehatan*,
- Horowitz, M., Wilner, N., Alvarez, W., Cohen, S., Kamarck, T., Mermelstein, R., Hughson, A. V. M., Cooper, A. F., McArdles, C. S., Smith, D. C., White, C. S., Mason, A. C., Feehan, M., Templeton, P. A., Helbich, T. H., Dantendorfer, K., Mostbeck, G. H., Schick, S., Wunderbaldinger, P., ... King, H. (2000).
- Iswarara, D., & Sutanto, M. (2017). Perencanaan Usaha Pengolahan Pannacota Pie. *Journal of Chemical Information and Modeling*,
- Kapita, J., Geografi, S., Amaliya Hearsa, A., & Elida, D. (2019). Analisis Kualitas Kulit Pie Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Kapita Selektta Geografi*, 2(2009),
- Keluarga, K., Tingkat, D. A. N., Asupan, K., Gizi, Z. A. T., Risiko, F., Stunting, K., & Baduta, P. (2020). *Ournal of*.
- Kemenkes RI. (2017). *Juknis Pmt 2017*.
- Kemenkes RI. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Petunjuk Operasional Penggunaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Kesehatan Tahun Anggaran 2021. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1-114.
- Lestari, P. A., Yusasrini, N. L. A., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019).

Terhadap karakteristik *crackers* *The Effect Comparative of Wheat Flour and Cowpea Flour to Characteristics of Crackers.*

- Nabila Permatasari, Dudung Angkasa, Prita Dhyani, Vitria Melani, & Lintang Purwara. (2020). Pengembangan Biskuit MPASI Tinggi Besi dan Seng dari Tepung KacangTunggak (*Vignia unguiculata* L.) dan Hati Ayam. *Jurnal Pangan Dan Gizi*,
- NASIONAL, R. (2018). Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 674). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Ramadhan, R., Sandi Wijayanti, H., Sudarto, J. S., Tengah, J., & Penanggungjawab, P. (2019). Kandungan gizi dan daya teruma cookies berbasis tepung ikan teri (*stolephorus* sp) sebagai PMT-P untuk Balita gizi kurang. *Journal of Nutrition College*
- RI, M. K. (2019).
- Rindang, A. (2015). Pengaruh Proporsi Tepung Komposit dan Proporsi Shortening Terhadap Hasil Jadi Kulit Pie. *E-Journal Boga*,
- Safitri, F. M., Ningsih, D. R., Ismail, E., & Waluyo, W. (2016). Pengembangan getuk kacang tolo sebagai makanan selingan alternatif kaya serat. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*,
- Sri Sumardilah, D., Rahmadi, A., Gizi, J., & Kesehatan Tanjungkarang, P. (2019). Risiko Stunting Anak Baduta (7-24 bulan). In *Jurnal Kesehatan*
- Suarez, L. Y. T. (2015).
- Winarsih, S., Adiyastiti, B. E. T., & Siskawardani, D. D. (2020). Pelatihan pengolahan buah Apel sortiran menjadi topping kue Pie untuk anggota Aisyah Kota Batu. *Unri Conference Series: Community Engagement*,
- Wulandari, O. M., & Priyanti, E. (2020). Pemanfaatan Buah Nangka Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pie, Mille Crepes, Dan Lasagna. *Prosiding Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan*.

Lampiran 1. Surat Komisi Etik Penelitian

 KEMENKES RI	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644 email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com	
--	---	---

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: N° 20/2 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Pengaruh Variasi Penggunaan Tepung Kacang Tolo Dan Tepung Terigu Terhadap
Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Kue Pie Sebagai Pmt"**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Putri Anjly**
Dari Institusi : **Prodi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian .
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 25 September 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

y/ Ketua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001

Lampiran 2. Dokumentasi Pembuatan Tepung Kacang Tolo



Kacang tolo



Kacang tolo direndam



Kacang tolo setelah direndam



Kacang tolo setelah dikukus



Kacang tolo setelah di keringkan



Berat setelah di keringkan



Kacang tolo dihaluskan

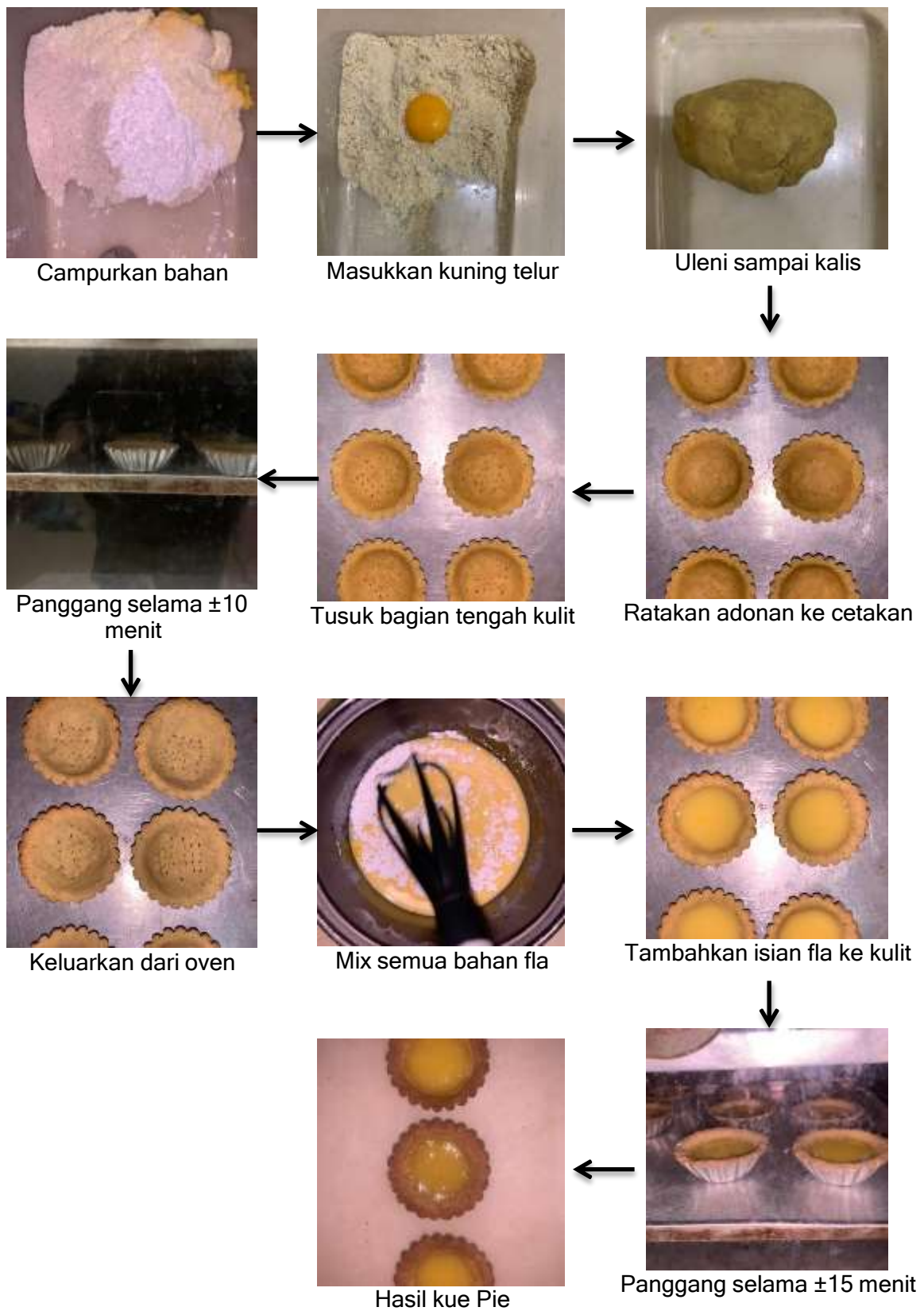


Kacang tolo diayak



Tepung kacang tolo

Lampiran 3. Dokumentasi pembuatan Pie



Lampiran 4. Gambar Kue Pie

Gambar hasil penelitian variasi penggunaan tepung terigu dan tepung kacang tolo terhadap mutu fisik kue pie

Gambar kue pie perlakuan A



Gambar kue pie perlakuan B



Gambar kue pie perlakuan C



Lampiran 5. Surat Persetujuan

SURAT PERSETUJUAN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Nim :

Semester :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia sebagai panelis untuk sampel Pie, pada penelitian Putri Anjly NIM P01031120030 Prodi Diploma III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan. Demikianlah surat persetujuan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Lubuk Pakam, Juni 2023

Mengetahui,
Peneliti

Panelis

(Putri Anjly)

()

Lampiran 6. Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dari Kue Pie sesuai kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Sebelum mencicipi setiap produk minum air putih terlebih dahulu. Tuliskan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

Amat suka = 5

Sangat suka = 4

Suka = 3

Kurang suka = 2

Tidak suka = 1

Kode Pie	Komponen Yang Dinilai			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
0.228				
0.464				
0.521				
0.773				
0.813				
0.986				

Lampiran 7. Dokumentasi panelis



Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan warna

A1	A2	Warna	B1	B2	Warna	C1	C2	Warna
3	3	3	3	3	3	4	3	3
4	4	4	2	3	2,5	3	2	3,5
5	5	5	3	3	3	5	3	4,5
4	3	3,5	4	2	3	3	1	4,25
5	5	5	4	4	4	5	3	4,25
4	4	4	5	3	4	5	2	4,5
5	4	4,5	3	4	3,5	3	3	4,25
5	5	5	4	3	3,5	4	3	4,75
5	3	4	3	4	3,5	3	4	4,5
5	5	5	5	4	4,5	3	3	4,5
2	3	2,5	2	2	2	2	3	3,75
2	3	2,5	4	2	3	4	3	2,5
5	4	4,5	3	3	3	3	3	3,5
4	4	4	2	3	2,5	2	2	4,25
3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,75
3	3	3	2	3	2,5	3	3	3,25
3	4	3,5	4	3	3,5	3	3	3,25
2	3	2,5	2	3	2,5	3	2	3
4	3	3,5	3	4	3,5	3	4	3
5	4	4,5	5	3	4	5	3	4
3	4	3,5	3	3	3	3	2	4
2	3	2,5	3	2	2,5	3	2	3
4	4	4	3	3	3	3	2	3,25
3	3	3	3	3	3	2	2	3,5
4	4	4	3	3	3	2	2	3,5
Rata-rata		3,76	Rata-rata		3,14	Rata-rata		3,74

Lampiran 9. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan aroma

A1	A2	Aroma	B1	B2	Aroma	Cl	C2	Aroma
4	3	3,54	4	3	3,5	4	3	3,5
3	4	3,54	3	3	3	3	3	3
4	5	4,5	3	3	3	5	3	4
4	3	3,5	4	2	3	3	1	2
4	4	4	4	4	4	5	3	4
4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
4	4	4	4	4	4	3	3	3
4	5	4,5	5	4	4,5	4	3	3,5
4	3	3,5	3	4	3,5	4	2	3
5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
2	3	2,5	2	2	2	4	3	3,5
2	3	2,5	4	2	3	4	3	3,5
4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
4	4	4	2	2	2	2	3	2,5
3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
4	3	3,5	3	4	3,5	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	2,5	3	3	3	3	2	2,5
3	3	3	3	4	3,5	3	4	3,5
4	3	3,5	4	4	4	4	3	3,5
2	3	2,5	4	3	3,5	2	3	2,5
3	3	3	3	3	3	4	2	3
4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
3	3	3	3	3	3	2	2	2
4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
Rata-rata		3,5432	Rata-rata		3,32	Rata-rata		3,16

Lampiran 10. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan tekstur

A1	A2	Tekstur	B1	B2	Tekstur	C1	C2	Tekstur
3	3	3	4	3	3,5	4	2	3
4	3	3,5	3	3	3	3	2	2,5
4	4	4	4	4	4	5	4	4,5
4	3	3,5	4	2	3	3	1	2
5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5
4	4	4	4	4	4	3	4	3,5
4	5	4,5	5	4	4,5	4	3	3,5
3	2	2,5	3	3	3	3	3	3
4	5	4,5	5	4	4,5	4	4	4
2	3	2,5	4	3	3,5	4	3	3,5
1	3	2	3	3	3	4	3	3,5
4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
4	4	4	3	3	3	4	2	3
3	3	3	3	3	3	4	2	3
4	4	4	3	3	3	4	4	4
4	4	4	4	3	3,5	4	2	3
3	4	3,5	2	3	2,5	2	3	2,5
4	4	4	4	4	4	3	3	3
5	4	4,5	3	3	3	5	3	4
2	4	3	3	3	3	3	2	2,5
3	3	3	3	3	3	3	2	2,5
4	4	4	4	2	3	4	2	3
3	3	3	3	2	2,5	3	2	2,5
3	2	2,5	3	3	3	3	2	2,5
Rata-rata		3,58	Rata-rata		3,36	Rata-rata		3,16

Lampiran 11. Hasil Uji Organoleptik panelis berdasarkan rasa

A1	A2	Rasa	B1	B2	Rasa	C1	C2	Rasa
3	4	3,5	5	4	4,5	5	3	4
4	4	4	3	3	3	2	2	2
5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
4	3	3,5	3	2	2,5	4	1	2,5
5	5	5	4	4	4	4	2	3
4	4	4	5	3	4	5	2	3,5
4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
5	4	4,5	4	4	4	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	2	2,5
4	5	4,5	5	3	4	4	3	3,5
4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
3	3	3	4	3	3,5	5	2	3,5
5	4	4,5	4	5	4,5	3	3	3
5	4	4,5	4	5	4,5	3	3	3
4	5	4,5	3	3	3	4	3	3,5
4	4	4	3	4	3,5	4	4	4
4	3	3,5	4	3	3,5	3	2	2,5
3	4	3,5	4	3	3,5	2	3	2,5
5	3	4	5	5	5	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	3	4
3	4	3,5	4	3	3,5	4	2	3
2	4	3	3	3	3	4	2	3
4	4	4	3	2	2,5	4	2	3
3	4	3,5	3	2	2,5	4	2	3
4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3
Rata-rata		3,96	Rata-rata		3,66	Rata-rata		3,12

Lampiran 12. Hasil Analisis Sidik Ragam dan Uji Lanjut Duncan terhadap Mutu Fisik Pie

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
warna kue pie	perlakuan A	25	3,760	,8307	,1661	3,417	4,103	2,5	5,0
	perlakuan b	25	3,140	,5867	,1173	2,898	3,382	2,0	4,5
	perlakuan c	25	3,740	,6186	,1237	3,485	3,995	2,5	4,8
	Total	75	3,547	,7372	,0851	3,377	3,716	2,0	5,0
aroma kue pie	perlakuan A	25	3,543	,6757	,1351	3,264	3,822	2,5	5,0
	perlakuan b	25	3,320	,5752	,1150	3,083	3,557	2,0	4,5
	perlakuan c	25	3,160	,5538	,1108	2,931	3,389	2,0	4,0
	Total	75	3,341	,6163	,0712	3,199	3,483	2,0	5,0
tekstur kue pie	perlakuan A	25	3,580	,7594	,1519	3,267	3,893	2,0	5,0
	perlakuan b	25	3,360	,5686	,1137	3,125	3,595	2,5	4,5
	perlakuan c	25	3,160	,6076	,1215	2,909	3,411	2,0	4,5
	Total	75	3,367	,6644	,0767	3,214	3,520	2,0	5,0
rasa kue pie	perlakuan A	25	3,960	,6110	,1222	3,708	4,212	3,0	5,0
	perlakuan b	25	3,660	,7176	,1435	3,364	3,956	2,5	5,0
	perlakuan c	25	3,120	,5058	,1012	2,911	3,329	2,0	4,0
	Total	75	3,580	,7025	,0811	3,418	3,742	2,0	5,0

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
warna kue pie	Between Groups	6,207	2	3,103	6,571	,002
	Within Groups	34,005	72	,472		
	Total	40,212	74			
aroma kue pie	Between Groups	1,852	2	,926	2,539	,086
	Within Groups	26,257	72	,365		
	Total	28,109	74			
tekstur kue pie	Between Groups	2,207	2	1,103	2,608	,081
	Within Groups	30,460	72	,423		
	Total	32,667	74			
rasa kue pie	Between Groups	9,060	2	4,530	11,878	,000
	Within Groups	27,460	72	,381		
	Total	36,520	74			

Lampiran 13. Hasil Uji Duncan

warna kue pie

Duncan^a

jenia=s perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
perlakuan B	25	3,140	
perlakuan C	25		3,740
perlakuan A	25		3,760
Sig.		1,000	,918

aroma kue pie

Duncan^a

jenia=s perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
perlakuan C	25	3,160	
perlakuan B	25	3,320	3,320
perlakuan A	25		3,543
Sig.		,352	,195

tekstur kue pie

Duncan^a

jenia=s perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
perlakuan C	25	3,160	
perlakuan B	25	3,360	3,360
perlakuan A	25		3,580
Sig.		,281	,236

rasa kue pie

Duncan^a

jenia=s perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
perlakuan C	25	3,120	
perlakuan B	25		3,660
perlakuan A	25		3,960
Sig.		1,000	,090

Lampiran 14. Angka Kecukupan Mineral (Zn) yang Dianjurkan (perhari)

Kelompok Umur	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Besi (mg)	Iodium (mcg)	Seng (mg)	Selenium (mcg)
Bayi/Anak							
0-5 bulan	200	100	30	0.3	90	1.1	7
6-11 bulan	270	275	55	11	120	3	10
1-3 tahun	650	460	65	7	90	3	18
4-6 tahun	1000	500	95	10	120	5	21
7-9 tahun	1000	500	135	10	120	5	22

Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

Lampiran 15. Kandungan zat gizi kue pie berdasarkan nutrisurvey

Perlakuan A

HASIL PERHITUNGAN DIET/			
Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
tepung terigu	75 g	273,0 kcal	57,2 g
kacang tolo (tonggak)	25 g	29,0 kcal	5,2 g
margarin	45 g	286,2 kcal	0,0 g
gula pasir	18 g	69,7 kcal	18,0 g
telur ayam bagian kuning	15 g	41,7 kcal	0,3 g
susu dancow	30 g	139,2 kcal	15,5 g

Meal analysis: energy 838,8 kcal (51 %), carbohydrate 96,2 g (38 %)

susu kental manis	100 g	320,0 kcal	54,5 g
gula pasir	100 g	387,0 kcal	99,9 g
telur ayam bagian kuning	30 g	83,4 kcal	0,7 g
vanilli	7 g	4,9 kcal	0,1 g

Meal analysis: energy 795,3 kcal (49 %), carbohydrate 155,2 g (62 %)

HASIL PERHITUNGAN			
Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1634,1 kcal	1050,0 kcal	156 %
water	0,0 g	1300,0 g	0 %
protein	32,6 g(8%)	13,5 g(12 %)	241 %
fat	57,0 g(30%)	41,0 g(< 30 %)	139 %
carbohydr.	251,4 g(62%)	155,0 g(> 55 %)	162 %
dietary fiber	3,7 g	-	-
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	9,9 g	9,0 g	110 %
cholesterol	637,2 mg	-	-
Vit. A	665,5 µg	600,0 µg	111 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,4 mg	0,6 mg	64 %
Vit. B2	0,9 mg	0,7 mg	129 %
Vit. B6	0,4 mg	0,4 mg	94 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	13,1 mg	60,0 mg	22 %
sodium	320,8 mg	-	-
potassium	948,2 mg	1500,0 mg	63 %
calcium	593,2 mg	600,0 mg	99 %
magnesium	91,2 mg	80,0 mg	114 %
phosphorus	685,8 mg	500,0 mg	137 %
iron	6,9 mg	8,0 mg	87 %
zinc	3,8 mg	3,0 mg	125 %

Perlakuan B

HASIL PERHITUNGAN DIET/

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
tepung terigu	50 g	182,0 kcal	38,2 g
kacang tolo (tonggak)	50 g	58,0 kcal	10,4 g
margarin	45 g	286,2 kcal	0,0 g
gula pasir	18 g	69,7 kcal	18,0 g
telur ayam bagian kuning	15 g	41,7 kcal	0,3 g
susu dancow	30 g	139,2 kcal	15,5 g

Meal analysis: energy 776,8 kcal (49 %), carbohydrate 82,4 g (35 %)

susu kental manis	100 g	320,0 kcal	54,5 g
gula pasir	100 g	387,0 kcal	99,9 g
telur ayam bagian kuning	30 g	83,4 kcal	0,7 g
vanilli	7 g	4,9 kcal	0,1 g

Meal analysis: energy 795,3 kcal (51 %), carbohydrate 155,2 g (65 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1572,1 kcal	1050,0 kcal	150 %
water	0,0 g	1300,0 g	0 %
protein	31,9 g(8%)	13,5 g(12 %)	237 %
fat	56,9 g(31%)	41,0 g(< 30 %)	139 %
carbohydr.	237,5 g(60%)	155,0 g(> 55 %)	153 %
dietary fiber	4,6 g	-	-
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	9,9 g	9,0 g	110 %
cholesterol	637,2 mg	-	-
Vit. A	666,0 µg	600,0 µg	111 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,4 mg	0,6 mg	68 %
Vit. B2	0,9 mg	0,7 mg	129 %
Vit. B6	0,4 mg	0,4 mg	98 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	13,1 mg	60,0 mg	22 %
sodium	321,3 mg	-	-
potassium	990,9 mg	1500,0 mg	66 %
calcium	595,4 mg	600,0 mg	99 %
magnesium	98,9 mg	80,0 mg	124 %
phosphorus	697,8 mg	500,0 mg	140 %
iron	7,3 mg	8,0 mg	91 %
zinc	3,9 mg	3,0 mg	130 %

Perlakuan C

HASIL PERHITUNGAN DIET/

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
tepung terigu	25 g	91,0 kcal	19,1 g
kacang tolo (tonggak)	75 g	87,0 kcal	15,6 g
margarin	45 g	286,2 kcal	0,0 g
gula pasir	18 g	69,7 kcal	18,0 g
telur ayam bagian kuning	15 g	41,7 kcal	0,3 g
susu dancow	30 g	139,2 kcal	15,5 g

Meal analysis: energy 714,8 kcal (47 %), carbohydrate 68,5 g (31 %)

susu kental manis	100 g	320,0 kcal	54,5 g
gula pasir	100 g	387,0 kcal	99,9 g
telur ayam bagian kuning	30 g	83,4 kcal	0,7 g
vanilli	7 g	4,9 kcal	0,1 g

Meal analysis: energy 795,3 kcal (53 %), carbohydrate 155,2 g (69 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1510,1 kcal	1050,0 kcal	144 %
water	0,0 g	1300,0 g	0 %
protein	31,3 g(8%)	13,5 g(12 %)	232 %
fat	56,7 g(33%)	41,0 g(< 30 %)	138 %
carbohydr.	223,7 g(59%)	155,0 g(> 55 %)	144 %
dietary fiber	5,6 g	-	-
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	9,8 g	9,0 g	109 %
cholesterol	637,2 mg	-	-
Vit. A	666,5 µg	600,0 µg	111 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,4 mg	0,6 mg	72 %
Vit. B2	0,9 mg	0,7 mg	130 %
Vit. B6	0,4 mg	0,4 mg	102 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	13,1 mg	60,0 mg	22 %
sodium	321,8 mg	-	-
potassium	1033,7 mg	1500,0 mg	69 %
calcium	597,7 mg	600,0 mg	100 %
magnesium	106,7 mg	80,0 mg	133 %
phosphorus	709,8 mg	500,0 mg	142 %
iron	7,6 mg	8,0 mg	95 %
zinc	4,1 mg	3,0 mg	135 %

Lampiran 16. Perencanaan Anggaran Biaya Penelitian

No	Kegiatan	Satuan	Biaya	Jumlah
1.	Bahan habis pakai :			
	- Print uji organoleptik	25 lembar	Rp. 10.000	Rp. 575.000
	- Paket internet		Rp. 150.000	
	- Transportasi		Rp. 150.000	
	- Print Proposal & jurnal		Rp. 200.000	
	- Piring plastik	2 bungkus	Rp. 14.000	
	- Sendok plastik	1 bungkus	Rp. 8.000	
	- Stempel	1 bungkus	Rp. 8.000	
	- Aqua gelas	1 kotak	Rp. 35.000	
2.	Bahan pendukung :			
	- Kacang tolo	5 kg	Rp. 200.000	Rp. 889.000
	- Tepung terigu (segitiga biru)	10 kg	Rp. 140.000	
	- Margarin (Blueband)	3 kg	Rp. 250.000	
	- Mentega (Anchor)	2 kotak	Rp. 82.000	
	- Gula halus	2 kg	Rp. 24.000	
	- Telur	30 btr	Rp. 54.000	
	- Susu bubuk dancow	1 kotak (800 g)	Rp. 88.000	
	- Susu kental manis (frisian flag)	2 bungkus	Rp. 36.000	
	- Air putih (ml)	1 galon	Rp. 6.000	
	- Vanilli (g)	1 botol	Rp. 9000	
3.	- Uji organoleptik 3 perlakuan 2 kali pengulangan	3 perlakuan 1 kali pengulangan = Rp. 69. 768	Rp. 139.536	Rp. 139.536
Jumlah				Rp. 1.603.536

Lampiran 17. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap	: Putri Anjly
Tempat/tgl lahir	: Binjai/16 Februari 2003
Jumlah Anggota Keluarga	: 3 bersaudara
Alamat rumah	: Jl. Gaharu LK.IV Binjai Utara
No Hp / Telp	: 082274891003
Riwayat Pendidikan	: 1. TK Darul Arafah 2. SDN 025281 Binjai 3. SMPN 11 Binjai 4. SMAN 1 Binjai
Hobby	: Menonton film dan menari
Motto	: You don't need to force something that's meant to happen, just leave it

Lampiran 18. Surat Pernyataan

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Anjly

NIM : P01031120030

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Karya Tulis Ilmiah saya adalah benar saya ambil dan jika tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya batalkan).

Yang Membuat Pernyataan



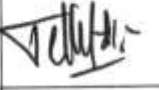
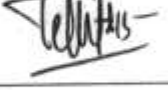
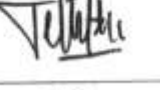
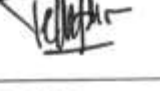
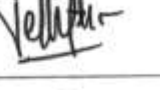
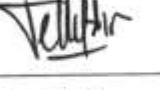
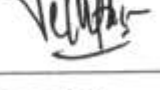
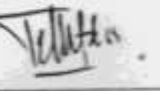
(Putri Anjly)

Lampiran 19. Bukti Bimbingan

BUKTI BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama : Putri Anjly
 NIM : P01031120030
 Judul : Pengaruh Variasi Penggunaan Tepung Kacang Tolo dan Tepung Terigu Terhadap Mutu Fisik Kue Pie
 Nama Pembimbing : Dr. Tetty Herta Doloksaribu, STP, M.Kes

No	Tanggal	Judul/topik	T.Tangan Mahasiswa	T.tangan Pembimbing
1.	14 September 2022	Memberikan surat permintaan sebagai Dosen Pembimbing		
2.	20 September 2022	Menyerahkan Judul		
3.	10 Oktober 2022	Diskusi Judul		
4.	18 Oktober 2022	Menyerahkan Latar Belakang Proposal		
5.	30 November 2022	Menyerahkan Tinjauan Pustaka dan Metode Penelitian		
6.	9 Januari 2023	Revisi Proposal		

7.	11 Januari 2023	Menyerahkan uji pendahuluan produk		
8.	24 Januari	Seminar Proposal		
9.	11 Mei 2023	Revisi proposal		
10.	12 Mei 2023	Menunjukkan formulir ethical clearance		
11.	19 Mei 2023	Uji Pendahuluan		
12.	22 Mei 2023	Diskusi tentang uji Organoleptik		
13.	5 Juni 2023	Pembuatan produk		
14.	8 Juni 2023	Uji organoleptik		
15.	12 Juni 2023	Pengolahan data		
16.	15 Juni 2023	Revisi hasil dan pembahasan		
17.	19 Juni 2023	Revisi PPT (seminar hasil)		
18.	21 Juni 2023	Seminar hasil KTI		
19.	5 – 21 Juli 2023	Perbaikan sesuai saran penguji		
20.	25 Juli – 8 Agustus 2023	ACC KTI ke penguji		

21.	14 Agustus 2023	Perbaikan KTI dan membahas mengenai Abstrak		
22.	21 Agustus 2023	Abstrak		
23.	28 Agustus 2023	ACC Abstrak untuk translate ke B.Ingggris		
24.	4 September 2023	Pemeriksaan dari cover sampai lampiran		
25.	11 September 2023	Teknis penulisan		
26.	3 Oktober 2023	Cek Turnitin		
27.	9 Oktober 2023	ACC KTI untuk jilid lux		