



**Kemenkes**  
**Poltekkes Padang**

**MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR PROTEIN, DAN DAYA TERIMA  
CHOCOLATE CHIPS COOKIES SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE  
(*Rhizopus oryzae*) SEBAGAI MAKANAN JAJANAN  
ANAK SEKOLAH**

**SKRIPSI**

**Diajukan ke Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Kemenkes  
Politeknik Kesehatan Padang Sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Sarjana Terapan Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang**

**OLEH :**

**ANISA FADILA SARI LUBIS**

**NIM : 202210602**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG  
TAHUN 2024**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima  
*Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe  
(*Rhizopus oryzae*) sebagai Makanan Jajanan Anak  
Sekolah

Nama : Anisa Fadila Sari Lubis

NIM : 202210602

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi dan telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang.

Padang, Juni 2024

Komisi Pembimbing:

Pembimbing Utama



Sri Darningsih, S.Pd, M.Si  
NIP. 19630218 198603 2 001

Pembimbing Pendamping



Ismailda, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19681005 199403 2 002

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Murni Handayani, S.ST, M.Kes  
NIP. 19750309 199803 2 001

## PERNYATAAN PENGESAHAN

Judul Skripsi: Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima *Chocolate Chip Cookies* Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

Nama: Anisa Fadila Sari Lubis

NIM: 202210602

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Padang, Juni 2024

Dewan Penguji

Ketua



Zulkifli, SKM, M.Si

NIP. 19620929 198803 1 002

Anggota



Dr. Gusnedi S.TP, MPH

NIP. 19710530 199403 1 001

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Anisa Fadila Sari Lubes  
Tempat/tanggal lahir : Padang Sidempuan / 06 Agustus 2002  
Alamat : Jorong IV Salibawan, Kenagarian Sundata, Kec. Lubuk  
Sikaping, Kab. Pasaman  
Status Keluarga : Anak  
No. telp/HP : 0823-7275-1466  
*E-mail* : [anisafadilasarilubis00@gmail.com](mailto:anisafadilasarilubis00@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

No.	Pendidikan	Tahun Lulus	Tempat
1.	TK Aisyiyah Batu Batindih	2007-2008	Lubuk Sikaping
2.	SD N 01 Salibawan	2008-2014	Lubuk Sikaping
3.	SMP N 4 Lubuk Sikaping	2014-2017	Lubuk Sikaping
4.	SMA N 3 Sumatera Barat	2017-2020	Lubuk Sikaping

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya

Nama Lengkap : Anisa Fadila Sari Lubis  
NIM : 202210602  
Tanggal Lahir : 06 Agustus 2002  
Tahun Masuk : 2020  
Nama Pembimbing Akademik : Dr. Eva Yuniritha, DCN, M.Biomed  
Nama Pembimbing Ulama : Sri Darniangsih, S.Pd, M.Si  
Nama Pembimbing Pendamping : Ismanilda, S.Pd, M.Pd

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan laporan hasil skripsi saya, yang berjudul : **Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima Chocolate Chips Cookies Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menyetujui sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2024



Anisa Fadila Sari Lubis  
NIM. 202210602

**KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG  
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Juni 2024**

**Anisa Fadila Sari Lubis**

**Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah**

**Vii + 66 Halaman + 17 Tabel + 1 Diagram + 17 Lampiran**

**ABSTRAK**

Makanan jajanan anak sekolah yang berkualitas dan memiliki kandungan gizi protein tinggi ialah *cookies*. *Cookies* adalah salah satu jenis kue kering dengan cita rasa yang manis, gurih, dan bertekstur renyah. Terdapat berbagai jenis *cookies* salah satunya adalah *chocolate chips cookies*. Untuk meningkatkan kandungan protein yang ada pada *chocolate chips cookies* dilakukanlah substitusi tepung tempe pada *chocolate chips cookies*. Tujuan Penelitian untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar protein, dan daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe.

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan. Pengamatan dilakukan terhadap mutu organoleptik, kadar protein, dan uji daya terima. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang dengan 25 panelis agak terlatih, uji kadar protein dilaboratorium Baristand Padang, dan uji daya terima dilakukan pada anak-anak usia 7-9 tahun sebanyak 40 orang di SDN 01 Salibawan. Penelitian dilakukan dibulan Mei 2023 sampai Maret 2024. Analisis data dengan uji Kruskal Wallis dilanjutkan uji Mann Whitney apabila terdapat perbedaan nyata.

Hasil uji organoleptik dari *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe didapatkan rata-rata tingkat keuskaan terhadap warna (3,10-3,66), aroma (3,16-3,52), rasa (2,82-3,64), dan tekstur (2,96-3,48). Hasil uji sensori didapatkan perlakuan terbaik yaitu F2 dengan penambahan 62,5 gram tepung tempe, kadar protein 9,66 gram, dan hasil uji daya terima 100% sasaran menghabiskan produk.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik berada pada F2 dengan kategori suka. Disarankan menggunakan substitusi 62,5 gram tepung tempe dalam pembuatan *chocolate chips cookies*, melakukan uji daya terima setelah uji laboratorium.

**Kata kunci** : *Cookies, Chocolate Chips Cookies, Tepung Tempe, Protein*

**Daftra Pustaka** : 35 (2014 -2023)

**HEALTH POLYTECHNIC PADANG  
DEPARTEMENT OF NUTRITION**

**Thesis, June 2024**

**Anisa Fadila Sari Lubis**

**Organoleptic Quality, Protein Content, and Acceptability of Chocolate Chips Cookies Substituted with Tempeh Flour (*Rhizopus oryzae*) as Snack Food for School Children**

**Vii + 66 pages + 17 Tabel + 1 Diagram + 17 Attachments**

**ABSTRACT**

School snacks that are high in quality and have a high protein nutrient content are cookies. Cookies are a type of pastry with a sweet, savory, and crunchy texture. There are various types of cookies, one of which is chocolate chips cookies. To increase the protein content in chocolate chips cookies, tempe flour substitution is made in chocolate chips cookies. The purpose of the study was to determine the organoleptic quality, protein content, and acceptability of chocolate chips cookies substituted with tempe flour.

This type of research is an experiment using a completely randomized design (CRD) with one control, three treatments, two repetitions. Observations were made on organoleptic quality, protein content, and acceptability tests. Organoleptic tests were conducted at the Food Science Laboratory of the Nutrition Department of the Ministry of Health Polytechnic of Padang with 25 moderately trained panelists, protein content tests at the Padang Baristand laboratory, and acceptance tests were conducted on children aged 7-9 years as many as 40 people at SDN 01 Salibawan. The research was conducted from May 2023 to March 2024. Data analysis with Kruskal Wallis test followed by Mann Whitney test if there is a significant difference.

The organoleptic test results of chocolate chips cookies substituted with tempeh flour obtained an average level of acceptance of color (3.10-3.66), aroma (3.16-3.52), taste (2.82-3.64), and texture (2.96-3.48). The best sensory test werw found in treatment F2 with the addition of 62.5 grams of tempeh flour, protein content of 9.66 grams, and a 100% acceptance rate, with all targets consuming the product completely.

Based on the research results, it can be concluded that the best treatment is F2 with a like category. It is recommended to use a substitution of 62.5 grams of tempe flour in making chocolate chips cookies, conduct an acceptance test after laboratory testing.

**Keywords : Cookies, Chocolate Chips Cookies, Tempeh Flour, Protein**

**References : 35 (2014 -2023)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”**.

Penulisan skripsi ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang dan sebagai prasyarat dalam menyelesaikan mata kuliah skripsi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada, sehingga penulis merasa belum sempurna baik dalam isi maupun penyajiannya. Untuk itu penulis selalu terbuka atas kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia mengorbankan waktu, pikiran, dan tenaga serta memberi semangat dalam memberikan bimbingan dan masukkan pada pembuatan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp. Jiwa selaku Direktur Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang.
3. Ibu Marni Handayani, S.SiT, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang.
4. Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II dalam Menyusun skripsi ini.

5. Bapak Zulkifli, SKM, M.Si selaku Ketua Dewan Penguji dan bapak Dr. Gusnedi S.TP, MPH selaku Anggota Dewan Penguji dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Dr. Eva Yunirtha, S.ST, M.Biomed selaku pembimbing akademik.
7. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Kementrian Kesehatan Politeknik Kesehatan Padang yang telah memberikan ilmu, dukungan, masukan dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
8. Teristimewa kepada orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Jurusan Gizi angkatan 2020 yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Diri saya sendiri, yang telah mampu kooperatif dalam mengerjakan skripsi ini. Terimakasih karna selalu berfikir positif ketika keadaan sempat tidak berpihak, dan selalu mempercayai diri sendiri, hingga akhirnya saya mampu membuktikan bahwa saya bisa mengandalkan diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Juni 2024

Anisa Fadila Sari Lubis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Makanan Jajanan .....	7
B. <i>Cookies</i> .....	8
C. <i>Chocolate Chips Cookies</i> .....	11
D. Tepung Tempe .....	16
E. Protein .....	17
F. Uji Organoleptik.....	20
G. Uji Daya Terima.....	30
H. Nutrifikasi .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	33
C. Bahan dan Alat.....	34
D. Tahap Penelitian.....	36
E. Pengamatan .....	41
F. Analisis Data .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
B. Pembahasan .....	53
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>62</b>
A. Kesimpulan .....	62
B. Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Kelompok Umur 7 - 9 Tahun.....	8
Tabel 2.	Syarat Mutu <i>Cookies</i> .....	11
Tabel 3.	Nilai Gizi <i>Chocolate Chips Cookies</i> Dalam 100 Gram .....	12
Tabel 4.	Nilai Gizi Tepung Tempe Dalam 100 gram.....	17
Tabel 5.	Rancangan Perlakuan Pembuatan <i>Chocolate Chips Cookies</i> Substitusi Tepung Tempe.....	33
Tabel 6.	Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan.....	38
Tabel 7.	<i>Chocolate Chips Cookies</i> Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep Pada Penelitian .....	38
Tabel 8.	Kandungan Zat Gizi <i>Chocolate Chips Cookies</i> Substitusi Tepung Tempe Penelitian Pendahuluan Dalam 100 gram.....	39
Tabel 9.	Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan .....	40
Tabel 10.	Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Pada Penelitian Lanjuantan .....	41
Tabel 11.	Skala Hedonik .....	43
Tabel 12.	Nilai Penerimaan Panelis terhadap warna <i>chocolate chips cookies</i> Substitusi Tepung Tempe .....	46
Tabel 13.	Nilai Penerimaan Panelis terhadap Aroma <i>chocolate chips cookies</i> Substitusi Tepung Tempe .....	47
Tabel 14.	Nilai Penerimaan Panelis terhadap Rasa <i>chocolate chips cookies</i> Substitusi Tepung Tempe .....	48
Tabel 15.	Nilai Penerimaan Panelis terhadap Tekstur <i>chocolate chips cookies</i> Substitusi Tepung Tempe .....	49
Tabel 16.	Nilai rata-rata Penerimaan Panelis terhadap mutu organoleptik <i>chocolate chips cookies</i> Substitusi Tepung Tempe .....	50
Tabel 17.	Kadar Protein <i>Chocolate Chips Cookies</i> Dalam 100 Gram.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Cookies</i> .....	8
Gambar 2. <i>Chocolate Chips Cookies</i> .....	9
Gambar 3. Tepung Tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ).....	16

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Hasil Uji Daya Terima <i>Chocolate chips cookies</i> Substitusi Tepung Tempe.....	51
----------------------------------------------------------------------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Bagan Alir Penelitian
- Lampiran 2. Bagan Alir Pembuatan Tepung Tempe
- Lampiran 3. Bagan Alir Pembuatan *Chocolate Chips Cookies*
- Lampiran 4. Bagan Alir Pembuatan *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe
- Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran 6. Perlakuan Terbaik
- Lampiran 7. Hasil Output SPSS Aroma
- Lampiran 8. Hasil Output SPSS Rasa
- Lampiran 9. Hasil Output SPSS Tekstur
- Lampiran 10. Hasil Output SPSS Warna
- Lampiran 11. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 12. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian
- Lampiran 13. Hasil Laboratorium Kadar Protein
- Lampiran 14. Kode Etik
- Lampiran 15. Lembar Konsultasi
- Lampiran 16. Dokumentasi
- Lampiran 17. Gantt Chart

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Makanan jajanan merupakan faktor yang penting bagi pertumbuhan anak, karena jajanan menyumbangkan energi dan zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan anak, sehingga jajanan yang berkualitas baik akan mempengaruhi kualitas makanan anak<sup>1</sup>. Makanan Jajanan tersedia hampir di setiap sekolah dasar baik didalam maupun di luar lingkungan sekolah yang gemar di konsumsi oleh anak sekolah dasar<sup>2</sup>.

Anak Sekolah Dasar (SD) adalah anak yang berusia 7-12 tahun<sup>3</sup>. Pemenuhan gizi anak usia sekolah dapat membantu anak dalam menjaga tubuh agar tetap sehat dalam menghadapi perubahan kondisi di dalam proses pertumbuhan dan perkemabangan<sup>4</sup>. Anak usia sekolah dasar umumnya setiap hari menghabiskan seperempat waktu disekolah, durasi waktu yang dihabiskan ini kemudian akan berpengaruh pada pola makan anak. Pada usia ini anak-anak banyak melakukan aktivitas sehingga sering melupakan waktu makan. Maka dari itu timbul kebiasaan anak sekolah untuk mengonsumsi makanan jajanan di sekolah yang belum diketahui kandungan gizi dan kebersihannya<sup>5</sup>.

Kandungan gizi pada makanan jajanan rata-rata memiliki kandungan protein yang rendah, sehingga sumbangan protein dari makanan jajanan masih tergolong rendah terhadap total kebutuhan zat gizi anak<sup>2</sup>. Kebutuhan zat gizi untuk anak sekolah kelompok umur 7-9 tahun menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yaitu 1650 kkal untuk energi, 40 gram untuk protein, 55 gram untuk lemak, 250 gram untuk karbohidrat<sup>6</sup>.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan penjaga kantin sekolah sebanyak 5 sekolah di Kota Padang dan di Kabupaten Pasaman, ditemukan bahwa anak sekolah gemar mengonsumsi *cookies* saat jam istirahat serta *cookies* menjadi salah satu produk pangan yang terlaris di jual di kantin sekolah. Jenis *cookies* yang disukai adalah *chocolate chips cookies* maka dari itu sebagai alternatif pemenuhan makanan jajanan yang mengandung tinggi protein dapat dilakukan dengan pemberian makanan selingan berupa *chocolate chips cookies*.

*Chocolate chips cookies* merupakan pangan praktis karena dapat dimakan kapan saja dan dengan pengemasan yang baik serta memiliki daya simpan yang relatif panjang<sup>7</sup>. *Chocolate chips cookies* adalah salah satu jenis kue kering yang sampai saat ini banyak digemari oleh masyarakat diperkotaan maupun dipedesaan sebagai makanan jajanan atau camilan dari berbagai kelompok ekonomi dan kelompok umur<sup>8</sup>. Karena cita rasanya yang manis, gurih, bertekstur renyah serta mudah didapati. Pada standar industri *cookies* adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan lunak yang mengandung bahan dasar tepung terigu, pengembang, kadar lemak tinggi, renyah dan apabila dipatahkan penampangnya kurang padat.

Berdasarkan perhitungan nilai gizi resep standar 100 gram *chocolate chips cookies* menggunakan Tabel Konsumsi Pangan Indonesia (TKPI) didapatkan komposisi zat gizi diantaranya energi 447,88 kkal, protein 4,4 gram, lemak 22,90 gram, dan karbohidrat 57,89 gram<sup>9</sup>. Terlihat bahwa kandungan zat gizi protein *chocolate chips cookies* masih kurang, sehingga perlu peningkatan kandungan

protein pada *chocolate chips cookies* dengan melakukan substitusi bahan makanan lain yang tinggi akan protein seperti tempe.

Tempe merupakan salah satu produk pangan lokal yang kaya akan sumber zat gizi serta mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat<sup>10</sup>. Setiap 100 gram tempe mengandung energi 201 kkal, 20,8 gram protein, 8,8 gram lemak, dan 13,8 gram karbohidrat. Tempe mempunyai daya simpan yang singkat dan akan segera membusuk selama penyimpanan. Oleh karena itu pengolahan lebih lanjut dari tempe untuk menghasilkan produk turunan tempe perlu dilakukan untuk memperpanjang masa simpannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan ialah dengan memodifikasi tempe menjadi tepung tempe agar memiliki ketahanan yang lama.

Tepung tempe mengandung sumber zat gizi protein, zat besi, serat dan vitamin B kompleks dengan jumlah yang cukup. Setiap 100 gram tepung tempe mengandung energi 692,5 kkal, 44,41 gram protein, 30 gram lemak, dan 61,47 gram karbohidrat<sup>11</sup>. Tepung tempe memang sudah sangat populer di kalangan masyarakat karena selain mudah diolah, rasanya yang khas memiliki daya tarik tersendiri, tepung tempe dapat diolah menjadi berbagai produk makanan seperti kue, roti, donat, dan masih banyak lagi.

Pada penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Susi Rahmayeni yang meneliti substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe dalam pembuatan biskuit didapatkan hasil protein sebesar 6,07 setelah ditambahkan tepung jagung fermentasi dan tepung tempe sebanyak 10,39 terjadi peningkatan protein sebesar 4 gram<sup>12</sup>.

Berdasarkan latar belakang diatas dapat disimpulkan perlunya peningkatan nilai gizi protein pada makanan jajanan terutama bagi anak sekolah. Agar didapatkan *chocolate chips cookies* yang memiliki gizi yang cukup dan seimbang sebagai makanan jajanan anak sekolah yang mengandung protein sesuai standar mutu Standar Nasional Indonesia (SNI) dan diketahui daya terima anak sekolah terhadapnya. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah”**

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana mutu organoleptik, kadar protein, dan daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai makanan jajanan anak sekolah?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar protein, dan daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe (*Rhizopus oryzae*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuainya nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap warna *chocolate chips cookies* yang di substitusi dengan tepung tempe.
- b. Diketuainya nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap aroma *chocolate chips cookies* yang di substitusi dengan tepung tempe.

- c. Diketuainya nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap rasa *chocolate chips cookies* yang di substitusi dengan tepung tempe.
- d. Diketuainya nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap tekstur *chocolate chips cookies* yang di substitusi dengan tepung tempe.
- e. Diketuainya perlakuan terbaik dari *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe.
- f. Diketuainya kadar protein kontrol dan perlakuan terbaik *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe.
- g. Diketuainya daya terima anak sekolah terhadap *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe perlakuan terbaik.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Peneliti**

Manfaat bagi peneliti dapat mengembangkan kemampuan teknologi pangan dalam rangka penganeekaragaman pangan, serta menghasilkan produk yang dapat diterima, dikonsumsi, bernilai gizi, dan disukai masyarakat.

##### **2. Bagi Masyarakat**

Meningkatkan penganeekaragaman atau *diservikasi* pangan, menambah wawasan masyarakat dalam pengembangan teknologi pangan, dan memberikan pilihan yang lebih beragam dalam konsumsi pangan.

##### **3. Bagi Akademik**

Sebagai referensi pemanfaatan substitusi tepung tempe dalam pembuatan *cookies*.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian mencakup mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), kadar protein, dan daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebagai makanan jajanan anak sekolah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Makanan Jajanan**

Makanan jajanan sudah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Makanan jajanan tidak sepenuhnya memiliki kerugian dan keuntungan, mengonsumsi makanan jajanan dengan harga yang murah dan mudah didapat serta rasanya yang enak, adalah alasan mengapa kebanyakan orang suka mengonsumsi makanan jajanan. Makanan jajanan adalah makanan ataupun minuman yang diproses langsung di tempat penjualan yang dijual belikan ke masyarakat umum.

Makanan jajanan adalah makanan yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan tempat keramaian umum, yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut<sup>13</sup>. Istilah makanan jajanan tidak jauh dari istilah *junk food*, *fast food*, dan *street food*<sup>14</sup>. Makanan jajanan terdiri dari minuman, makanan kecil (kudapan), dan makanan lengkap, yang didefinisikan sebagai makanan yang siap untuk dimakan atau terlebih dahulu dimasak di tempat penjualan, dan dijual di pinggir jalan, atau tempat umum<sup>15</sup>.

Anak-anak usia sekolah sudah cenderung dapat memilih makanan yang disukai dan mana yang tidak. Pemilihan makanan didefinisikan sebagai kekuatan kemauan seseorang untuk mengendalikan makanan yang dikonsumsinya. Anak cenderung untuk membeli makanan jajanan yang tersedia paling dekat dengan keberadaannya. Kebiasaan mengonsumsi makanan jajanan pada anak adalah aktivitas yang menyenangkan dan tentu sulit dihindari apalagi ketika anak berada

pada usia sekolah yang dapat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya<sup>16</sup>. Berikut kecukupan gizi anak kelompok umur 7-9 tahun menurut Angka Kecukupan Gizi, 2019<sup>6</sup>:

**Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Kelompok Umur 7-9 Tahun**

<b>Golongan Umur</b>	<b>BB (kg)</b>	<b>TB (cm)</b>	<b>E (Kkal)</b>	<b>P (g)</b>	<b>L (g)</b>	<b>KH (g)</b>	<b>Serat (g)</b>
<b>7 - 9 Tahun</b>	27	130	1650	40	55	250	23

Sumber : *Angka Kecukupan Gizi* (2019)

Jenis makanan jajanan dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) golongan yaitu<sup>17</sup>:

1. Makanan jajanan yang berbentuk panganan, seperti : kue kecil, pisang goreng dan sebagainya.
2. Makanan jajanan yang diporsikan (menu utama), seperti pecel, mie bakso, nasi goreng dan sebagainya.
3. Makanan jajanan yang berbentuk minuman, seperti : es krim, es campur, jus buah dan sebagainya.

## **B. Cookies**



Gambar 1. Cookies

Sumber : [www.thecomfortofcooking.com](http://www.thecomfortofcooking.com)

### **1. Pengertian Cookies**

*Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang diminati masyarakat. *Cookies* dikenal oleh banyak orang, baik anak-anak, usia remaja

maupun dewasa, yang tinggal di daerah pedesaan maupun perkotaan. *Cookies* adalah istilah yang digunakan untuk kue yang teksturnya renyah karena memiliki kadar air yang sangat minim. *Cookies* memiliki daya simpan yang lama<sup>7</sup>.

*Cookies* merupakan salah satu jenis produk pangan kering yang sudah populer di pasaran. Berbagai penelitian telah melakukan substitusi terhadap tepung terigu dengan bahan-bahan lokal. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* dibedakan menjadi bahan pengikat (*binding material*) dan bahan pelembut (*tenderizing material*). Bahan pengikat terdiri dari tepung, air, putih telur, sedangkan bahan pelembut terdiri dari gula, lemak atau minyak (*shortening*), bahan pengembang, dan kuning telur<sup>18</sup>.

*Cookies* memiliki warna kuning kecokelatan. *Cookies* dapat dijadikan salah satu makanan selingan yang praktis dan sehat. Ciri khas *cookies* adalah memiliki kandungan gula dan lemak yang tinggi serta kadar air rendah (kurang dari 5%), sehingga *cookies* mempunyai tekstur yang renyah dan tidak mudah hancur seperti dengan kue-kue kering pada umumnya<sup>19</sup>.

## **2. Jenis - Jenis *Cookies***

### **a. *Chocolate Chips Cookies***



Gambar 2. *Cookies*  
Sumber : *Verybestbaking.com*

*Chocolate chips cookies* merupakan salah satu jenis cookies yang dibuat dari tepung terigu, lemak, gula, telur, dan cokelat keping. *Chocolate chips cookies* memiliki kadar air yang rendah sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama dibanding *soft cookies*. *Cookies* ini menjadi salah satu jenis *cookies* yang sangat digemari oleh masyarakat, mulai dari anak-anak hingga dewasa bahkan lansia. *Chocolate chips cookies* pertama kali di perkenalkan pada tahun 1930. *Chocolate chips cookies* diolah dengan teknik pengolahan di panggang di oven menggunakan suhu  $175^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 25-30 menit<sup>20</sup>.

#### **b. Oatmeal Cookies**

*Oatmeal cookies* merupakan kue kering berbahan dasar *oat* dan tepung terigu. Dijual dengan bentuk kering dalam kemasan sehingga *oatmeal cookies* ini lebih tahan lama. Biasanya dijual dengan beragam rasa dan diolah dengan teknik pengolahan di panggang di oven dengan suhu  $150^{\circ}\text{C}$  selama 20 hingga 30 menit<sup>21</sup>.

#### **c. Cookies Lidah Kucing**

*Cookies* lidah kucing merupakan salah satu jenis kue kering yang sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai makanan ringan. *Cookies* lidah kucing memiliki ciri-ciri yaitu berbentuk seperti lidah kucing, tipis, berwarna kecoklatan, mempunyai tekstur renyah, rapuh serta memiliki cita rasa yang manis. *Cookies* lidah kucing di Indonesia sudah dikenal secara luas dan disukai di seluruh nusantara. Kue kering ini menjadi sajian khas di musim perayaan hari raya seperti Idul Fitri, Natal dan tahun baru Imlek. *Cookies* lidah kucing diolah dengan teknik pengolahan di panggang di oven dengan suhu  $150^{\circ}\text{C}$  selama 15 hingga 25 menit<sup>22</sup>.

### 3. Standar Mutu *Cookies*

Standar mutu produk *cookies* diatur oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) pada tahun 1992. Syarat mutu *cookies* di Indonesia tercantum menurut SNI 01-2973-1992 sebagai berikut:

**Tabel 2. Syarat Mutu *Cookies***

Kriteria Uji	Syarat
Energi (Kkal/gram)	Minimum 400
Air (%)	Maksimum 5
Protein (%)	Minimum 9
Lemak (%)	Minimum 9.5
Karbohidrat (%)	Minimum 7
Abu (%)	Maksimum 1.5
Serat Kasar (%)	Maksimum 0.5
Logam Berbahaya	Negatif
Bau dan Rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (1992)

#### C. *Chocolate Chips Cookies*

##### 1. Pengertian *Chocolate Chips Cookies*

*Chocolate chips cookies* adalah *cookies* komersil yang sangat digemari saat ini oleh berbagai kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa bahkan lansia, *chocolate chips cookies* bertekstur renyah berisikan *chocolate chips* didalamnya, berbentuk bulat, dan rasa yang manis. *Chocolate chips cookies* biasanya dikonsumsi sebagai makanan selingan atau *snack*. *Chocolate chips cookies* adalah *cookies* yang memiliki potongan cokelat sebagai bahan tambahan. Tepung terigu, margarin, *palm sugar*, gula halus, kuning telur, dan *chocolate chips* adalah bahan penyusun pembuatan *chocolate chips cookies*. Teknik pengolahan *chocolate chips cookies* ialah dengan cara dipanggang di oven dengan suhu  $175^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 25 hingga 30 menit<sup>20</sup>.

## 2. Nilai Gizi *Chocolate chips Cookies*

Dalam 100 gram *Chocolate chips Cookies*, terkandung nilai gizi :

**Tabel 3. Nilai Gizi *Chocolate chips Cookies* Dalam 100 Gram**

<b>Zat Gizi</b>	<b><i>Chocolate Chips Cookies</i></b>
Energi (kkal)	447,88
Protein (g)	4,4
Lemak (g)	22,90
Karbohidrat (g)	57,89

*Sumber : Nutrisurvey*

## 3. Pembuatan *Chocolate Chips Cookies*

### a. Bahan - Bahan

Bahan-bahan pembuatan *chocolate chips cookies* resep dari Lina Tjoandra<sup>20</sup> :

- 1) Tepung terigu                      250 gr
- 2) Margarin                            150 gr
- 3) *Palm sugar*                        80 gr
- 4) Gula halus                          80 gr
- 5) 1 Kuning telur                      16 gr
- 6) *Chocolate chips*                  150 gr
- 7) Baking soda                        ¾ sdt

Bahan pembuat *chocolate chips cookies* dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bahan utamanya tepung terigu yang di substitusi dengan tepung tempe. Bahan-bahan yang diperlukan pada pembuatan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe adalah sebagai berikut<sup>23</sup> :

#### 1) Tepung Terigu

Tepung terigu adalah salah satu bahan yang mempengaruhi proses pembuatan adonan dan menentukan kualitas akhir produk berbasis tepung terigu. Tepung terigu lunak cenderung membentuk adonan yang lebih lembut dan lengket. Berdasarkan kandungan protein (*gluten*), terdapat 3 jenis terigu yang ada

di pasaran, yaitu terigu *hard flour*, mempunyai kadar protein 12-13% contohnya adalah terigu cap cakra kembar. Terigu *medium hard flour*, mengandung protein 9,5-11% contohnya adalah terigu cap segitiga biru. Terigu *soft flour*, mengandung protein 7-8,5% contohnya adalah terigu cap kunci biru. Jenis tepung terigu yang digunakan untuk membuat *chocolate chips cookies* ialah tepung terigu protein rendah. Karna jika membuat adonan *cookies* menggunakan tepung terigu berprotein tinggi, maka adonan menjadi liat dan sulit dibentuk, hasilnya *cookies* menjadi keras dan tidak renyah.

## 2) Tepung Lainnya

Proporsi penggunaan terigu pada pembuatan *chocolate chips cookies* relatif besar. Agar penggunaan tepung terigu berkurang, penggantian (substitusi) tepung terigu dengan tepung lainnya dapat dilakukan. Penggunaan tepung substitusi juga akan menambah kandungan protein serta mineral pada *cookies* yang dihasilkan. Mengamati penelitian terdahulu jenis tepung lain yang dapat digunakan untuk substitusi tepung terigu adalah seperti tepung tempe, tepung kacang kedelai, tepung kacang merah, tepung bekatul, tepung daun kelor, dan lain sebagainya.

## 3) Margarin

Lemak yang biasanya digunakan pada pembuatan *chocolate chips cookies* adalah margarin. Persentase penggunaan margarin pada pembuatan *chocolate chips cookies* adalah 100%. Persentase ini akan menghasilkan kue yang rapuh, kering, gurih, dan warna kue kuning mengkilat. Serta untuk mendapatkan rasa dan aroma dalam pembuatan *chocolate chips cookies*. Dalam pembuatan *chocolate chips cookies* jangan menggunakan lemak berlebihan, akibatnya kue akan melebar

dan mudah hancur, sedangkan jumlah lemak terlalu sedikit akan menghasilkan kue bertekstur keras dengan rasa seret dimulut.

#### 4) *Palm sugar*

Gula semut adalah gula aren berbentuk serbuk dan berwarna kuning kecoklatan yang dikenal dengan nama *palm sugar*. Gula semut merupakan bentuk diversifikasi produk gula merah yang berbentuk butiran kecil (granulasi) berdiameter antara 0.8-1,2 mm. gula semut memiliki beberapa kelebihan yaitu mudah larut, daya simpan lebih lama karena kadar air kurang dari 3%, bentuknya lebih menarik serta rasa dan aroma lebih khas.

#### 5) Gula Halus

Fungsi gula dalam proses pembuatan *chocolate chips cookies* selain sebagai pemberi rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tesktur, memberikan warna pada permukaan *chocolate chips cookies*. Meningkatnya kadar gula di dalam adonan *chocolate chips cookies*, akan mengakibatkan *chocolate chips cookies* menjadi semakin keras. Pada pembuatan *chocolate chips cookies* menggunakan gula halus atau tepung gula. Jenis gula ini akan menghasilkan kue berpori - pori kecil dan halus.

#### 6) Kuning telur

Kuning telur berpengaruh terhadap tekstur produk pati seri sebagai hasil dari fungsi emulsifikasi, pelembut tekstur, dan daya pengikat. Kuning telur merupakan pengikat bahan-bahan lain, sehingga struktur *cookies* lebih stabil. Kuning telur digunakan untuk menambah rasa dan warna. Kuning telur juga membuat produk lebih mengembang karena menangkap udara selama pengocokan. Kuning telur bersifat sebagai pengempuk.

### 7) *Chocolate chips*

*Chocolate chips* adalah salah satu bahan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* jenis *chocolate chips cookies*, *chocolate chips* berbentuk butiran kecil seperti tetesan air. *chocolate chips* tidak mudah meleleh sehingga sering digunakan untuk hiasan pada cake, ice cream, dan kue kering lainnya.

### 8) Baking Soda

Baking Soda adalah bahan pengembang yang terdiri atas senyawa asam, natrium bikarbonat dan pati. Bahan ini akan melepaskan gas karbondioksida jika dicampur dengan air dalam adonan.

## **b. Peralatan**

Peralatan terbuat dari bahan yang tidak bereaksi dengan bahan-bahan *chocolate chips cookies* yang digunakan. Beberapa peralatan yang dibutuhkan untuk membuat *chocolate chips cookies* adalah :

#### 1) Timbangan

Timbangan yang digunakan adalah timbangan digital yang digunakan untuk mengukur berat bahan. Satuan timbangan yang digunakan adalah gram (g) dengan ketelitian 1 g.

#### 2) Mikser/*Ballon Whisk*

Mikser digunakan untuk mengocok mentega dan gula sampai tercampur rata. Secara manual dapat menggunakan *ballon whisk*.

#### 3) Oven

Oven yang digunakan pada pembuatan *chocolate chips cookies* ini adalah oven kompor atau tangkring. Yang berfungsi untuk pemanggangan adonan *chocolate chips cookies* yang telah dicetak.

#### 4) Alat lainnya

Alat lainnya yang digunakan dalam pembuatan *chocolate chips cookies*, diantaranya kompor, mangkuk adonan, spatula, pisau, loyang kue kering, tampah, ayakan, sendok makan, garpu makan dan *juicer/blender*.

#### c. Cara Pembuatan

Cara pembuatan *chocolate chips cookies* resep dari Lina Tjoandra adalah sebagai berikut<sup>20</sup> :

- 1) Kocok margarin, *palm sugar*, gula halus hingga rata dan lembut. Masukkan kuning telur, kocok hingga adonan halus.
- 2) Ayak dan masukkan tepung terigu dan baking soda, aduk rata dengan spatula.
- 3) Masukkan *chocolate chips*, aduk dengan spatula.
- 4) Ambil adonan, bentuk seperti bola, lalu cetak dengan cetakan bulat, tata di loyang.
- 5) Panggang di oven dengan suhu **175<sup>o</sup>C** selama kurang lebih 25 hingga 30 menit (hingga matang).

#### D. Tepung Tempe



Gambar 3. Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*)  
Sumber : *Shoope.co.id*

## 1. Pengertian Tepung Tempe (*Rhizopus oryzaea*)

Tepung tempe (*Rhizopus oryzae*) adalah salah satu alternative produk turunan dari tempe melalui teknologi penepungan tempe dapat disimpan dan bertahan jauh lebih lama dibandingkan tempe segar. Dengan demikian, pemanfaatan tepung tempe oleh industri pangan jauh lebih luas. Tepung tempe juga dapat digunakan untuk bahan pangan fungsional seperti nugget, pelapis roti, pelapis kroket, dan minuman sari tempe yang dapat diakses oleh dunia industri pangan sebagai bahan produk makanan dan minuman<sup>19</sup>.

Proses pembuatan tepung tempe yaitu : tempe segar diiris tipis lalu dikukus selama 10 menit dengan suhu  $80^{\circ}\text{C}$  setelah itu ditiriskan dahulu lalu dikeringkan dibawah terik matahari atau dengan oven suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 3 hingga 4 jam kemudian tempe diblender hingga hancur dan diayak hingga menjadi butiran halus<sup>24</sup>.

## 2. Nilai Gizi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzaea*)

Dalam 100 gram tepung tempe, terkandung nilai gizi sebagai berikut :

**Tabel 4. Nilai Gizi Tepung Tempe Dalam 100 gram**

Zat Gizi	Tepung Tempe
Energi (kkal)	692,5
Protein (g)	44,41
Lemak (g)	30
Karbohidrat (g)	61,47

Sumber : Nutrisurvey

## E. Protein

### 1. Pengertian Protein

Protein merupakan suatu senyawa yang dibutuhkan dalam tubuh manusia sebagai zat pendukung pertumbuhan dan perkembangan. Istilah protein berasal dari kata Yunani *proteos*, yang berarti yang utama atau yang didahulukan. Protein

adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, dimana separuhnya berada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh<sup>25</sup>.

## **2. Fungsi Protein**

Selain sebagai sumber energi, protein juga berfungsi sebagai zat pembangun tubuh dan zat pengatur tubuh. Fungsi utama protein bagi tubuh adalah membentuk jaringan baru, disamping untuk memelihara jaringan yang telah ada. Protein dibutuhkan oleh semua kalangan umur, terutama oleh anak-anak untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Adapun beberapa fungsi protein lainnya sebagai berikut<sup>25</sup>:

### **a. Pertumbuhan dan Pemeliharaan**

Sebelum sel-sel dapat mensintesis protein baru, harus tersedia semua asam amino esensial yang diperlukan dan cukup nitrogen atau ikatan amino (NH<sub>2</sub>) guna pembentukan asam amino non esensial yang diperlukan.

### **b. Pembentukan Ikatan-Ikatan Esensial Tubuh**

Hormon-hormon, seperti tiroid, insulin dan epinefrin adalah protein, demikian pula berbagai enzim. Ikatan-ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau membantu perubahan-perubahan biokimia yang terjadi di dalam tubuh. Begitupun bahan-bahan lain yang berperan dalam penggumpalan darah. Protein lain fotoreseptor pada mata.

c. Mengatur Keseimbangan Air didalam Tubuh

Distribusi cairan di dalam intraseluler, ekstraseluler, dan untravaskuler harus dijaga dalam keadaan seimbang atau homeostatis. Keseimbangan ini diperoleh melalui sistem kompleks yang melibatkan protein dan elektrolit.

d. Memelihara Netralitas Tubuh

Protein tubuh bertindak sebagai *buffer*, yaitu bereaksi dengan asam basa untuk menjaga pH pada taraf konstan. Sebagian besar jaringan tubuh berfungsi dalam keadaan pH netral atau sedikit alkali (pH 7,35 - 7,45).

e. Pembentukan Antibodi

Tingginya angka kematian pada anak-anak yang menderita gizi kurang kebanyakan disebabkan oleh menurunnya daya tahan terhadap infeksi (*muntaber* dan sebagainya) karena ketidakmampuannya membentuk antibodi dalam jumlah yang cukup.

f. Mengangkut Zat Gizi

Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel, sebagian besar bahan yang mengangkut zat-zat gizi ini adalah protein.

g. Sumber Energi

Sebagai sumber energi, protein ekuivalen dengan karbohidrat, karena menghasilkan 4 kkal/gram protein. Namun, protein sebagai sumber energi relatif lebih mahal, baik dalam harga maupun dalam jumlah energi yang dibutuhkan untuk metabolisme energi.

### **3. Sumber Protein**

#### **a. Protein Nabati**

Protein nabati adalah protein yang berasal dari sumber tumbuhan, seperti biji-bijian dan kacang-kacangan. Beberapa bahan makanan yang kaya akan kandungan protein nabati yaitu kacang kedelai dan hasil olahannya seperti : tempe, tahu, dan berbagai jenis kacang - kacangan lainnya<sup>25</sup>.

#### **b. Protein Hewani**

Protein hewani adalah jenis protein yang diperoleh dari sumber hewan, seperti daging, telur, susu, dan ikan. Karena kandungan asam amino esensialnya yang lengkap dan disusun dalam proporsi yang hampir sama dengan yang dibutuhkan oleh tubuh<sup>25</sup>.

### **F. Uji Organoleptik**

#### **1. Pengertian Uji Organoleptik**

Penilaian dengan indra juga disebut penilaian organoleptik atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang paling kuno. Penilaian dengan indra menjadi bidang ilmu setelah prosedur dilakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara objektif, analisa data menjadi lebih sistematis, demikian pula metode statistik digunakan dalam analisa serta pengambilan keputusan<sup>26</sup>.

Penilaian indera dengan cara uji organoleptik meliputi<sup>26</sup>:

#### **a. Penglihatan (Warna makanan)**

Warna merupakan penampilan luar dari makanan. Warna yang dimiliki oleh makanan dapat merangsang selera untuk mengkonsumsi makanan tersebut. Makanan yang memiliki warna kurang menarik dan kelihatan pucat akan

mengurangi penilaian terhadap penampilan makanan. Faktor kenampakan yang meliputi warna dan kecerahan dapat dinilai melalui indera penglihatan.

b. Pembau (Aroma makanan)

Pembau juga disebut indera pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal makanan yang belum dilihat hanya mencium baunya dari jarak jauh. indera pembau berfungsi untuk menilai bau-bauan dari suatu produk makanan.

c. Perabaan (Tekstur)

Menilai tekstur suatu bahan adalah satu unsur kualitas bahan pangan yang dapat dirasa dengan rabaan ujung jari, lidah, mulut atau gigi. Macam-macam pengindraan tekstur yang juga dapat dinilai meliputi : basah, kering, halus, kasar, berminyak.

d. Pencicip (Rasa)

*Flavor* adalah suatu rangsangan yang data dirasakan oleh indera perasa. Penilaian *flavor* langsung berhubungan dengan indera manusia, sehingga merupakan salah satu unsur kualitas yang hanya bisa diukur secara subjektif. Indra pencicip berfungsi untuk menilai suatu makanan seperti rasa pahit, asin, asam dan manis, beberapa hal yang dapat menentukan rasa dari makanan adalah bumbu, suhu penyajian, dan tingkat kematangan.

Untuk menilai mutu organoleptik menggunakan skala hedonik dan numerik, yaitu :

Sangat suka	= 4	Agak suka	= 2
Suka	= 3	Tidak suka	= 1

Kelebihan dari uji ini adalah mampu mendeskripsikan sifat-sifat tertentu yang tidak dapat digantikan dengan cara pengukuran menggunakan mesin,

instrumen ataupun peralatan lain dan banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Namun kekurangannya adalah bisa terjadi bias, kesalahan panelis, kesalahan pengetesan, subjektivitas, kelemahan pengendalian perubah, dan ketidaklengkapan informasi.

## **2. Tujuan Uji Organoleptik**

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera. Setiap orang disetiap daerah memiliki kecendrungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera masyarakat setempat. Selain itu disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa<sup>26</sup>.

Tujuan uji organoleptik adalah untuk<sup>26</sup>:

- a. Pengembangan produk dan perluasan pasar
- b. Pengawasan mutu terhadap bahan mentah, produk, dan komoditas
- c. Perbaikan produk
- d. Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing
- e. Evaluasi penggunaan bahan, informasi, dan peralatan baru

## **3. Jenis Uji Organoleptik**

Pada prinsipnya terdapat tiga jenis uji organoleptik, yaitu<sup>26</sup>:

### **a. Uji Pembedaan (*discriminative test*)**

Digunakan untuk memeriksa apakah ada perbedaan diantara contoh-contoh yang disajikan. Uji diskriminatif terdiri atas dua jenis, yaitu :

1) Uji *Difference Test* (uji perbedaan)

Digunakan untuk melihat secara statistika dan perbedaan diantara contoh dan *sensitifity test*, yang mengukur kemampuan panelis untuk mendeteksi suatu sifat organoleptik.

2) Uji Perbandingan Pasangan (*paired comparison test*)

Pada uji ini panelis diminta untuk menyatakan apakah ada perbedaan antara dua contoh yang disajikan.

3) Uji Duo-Trio (*duo - trio test*)

Terdapat tiga jenis contoh (dua sama, satu berbeda) disajikan dan para panelis diminta untuk memilih contoh yang sama dengan standar.

4) Uji Segitiga (*triangle test*)

Hampir sama dengan uji duo-trio *test* tetapi tidak ada standar yang telah ditentukan dan panelis harus memilih satu produk yang berbeda.

5) Uji Ranking (*ranking test*)

Pada uji ini panelis diminta untuk meranking sampel-sampel berkode sesuai urutannya untuk suatu sifat organoleptik tertentu. Sedangkan uji sensitivitas terdiri atas :

1) Uji Treshold

Uji ini menugaskan para panelis untuk mendeteksi level threshold suatu zat atau untuk mengenali suatu zat pada level tresholdnya.

2) Uji Pelarutan (*dilution test*)

Uji ini mengukur dalam bentuk larutan jumlah terkecil suatu zat terdeteksi.

**b. Uji Deskripsi (*descriptive test*)**

Uji deskripsi didisain untuk mengidentifikasi dan mengukur sifat-sifat organoleptik. Uji deskripsi terdiri atas :

## 1) Uji Skoring atau Skaling

Uji ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun.

2) *Flavor Profile & Texture Profile Test*

Uji ini dilakukan untuk menguraikan karakteristik aroma dan *flavor* produk makanan, menguraikan karakteristik tekstur makanan. Uji ini dapat digunakan untuk mendeskripsikan secara komplit suatu produk makanan, melihat perbedaan contoh diantara group, melakukan dentifikasi khusus misalnya *off-flavor* dan memperlihatkan perubahan intensitas dan kualitas tertentu.

3) *Qualitative Descriptive Analysis* (QDA)

Uji ini digunakan untuk menilai karakteristik atirbut mutu organoleptik dalam bentuk angka-angka kuantitatif. Dalam industri uji QDA ini bermanfaat untuk :

- a) Menilai mutu produk baru terhadap produk lama, terhadap produk saingan, menilai pengaruh penanganan terhadap suatu produk atau terhadap beberapa perubahan dalam pengolahan.
- b) Untuk mendapatkan mutu produk yang seragam dari waktu ke waktu, dari pengolahan ke pengolahan.

- c) Jika pasar suatu produk mundur, maka dapat dilakukan diagnosis penyebab kemunduran, apakah karena mutu produk menurun atau sebab lainnya.
- d) Dengan analisis ini dapat pula diketahui mutu hasil pengolahan dan menentukan apakah mutu produk mengalami penyimpangan dari waktu ke waktu.

**c. Uji Afektif (*affective test*)**

Uji afektif didasarkan pada pengukuran kesukaan (atau penerimaan) atau pengukuran tingkat kesukaan relatif. Metode ini digunakan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat organoleptik. Hasil yang diperoleh adalah penerimaan (diterima atau ditolak), kesukaan (tingkat suka/tidak suka), pilihan (pilih satu dari yang lain) terhadap produk.

Metode ini terdiri atas :

1) Uji Perbandingan Pasangan (*paired comparison*)

Uji perbandingan pasangan digunakan untuk uji pilihan. Panelis diminta memilih satu contoh yang disukai dari dua contoh yang disajikan. Panelis diminta untuk memilih mana yang disukai. Untuk mendapatkan hasil yang baik, jumlah panelis disarankan lebih dari 50 orang.

2) Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Data yang diperoleh dari uji hedonik diolah sesuai dengan jenis skala data yang digunakan.

### 3) Uji Ranking

Dalam uji ranking diuji tiga atau lebih contoh dan panelis diminta untuk mengurutkan secara menurun atau menaik menurut tingkat kesukaan (memberi peringkat). Panelis dapat diminta untuk meranking kesukaan secara keseluruhan atau terhadap atribut tertentu seperti warna atau *flavor*.

## 4. Jenis-Jenis Panelis

Dalam penilaian mutu suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau kelompok yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu makanan berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel-panel ini dapat berbeda tergantung dari tujuannya. Ada 6 macam panel yang biasa digunakan. Perbedaan keenam panel tersebut didasarkan pada “keahlian” melakukan penilaian organoleptik<sup>26</sup>.

#### a. Panel Perorangan (*individual expert*).

Panel perorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

#### b. Panel Terbatas (*small expert panel*)

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor

dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota.

c. Panel Terlatih (*trained panel*)

Terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

d. Panel Agak Terlatih (*untrained panel*)

Terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

e. Panel Tak Terlatih

Terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan. Untuk itu panel tak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama panelis wanita.

f. Panel Konsumen (*consumer panel*)

Terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. Dalam penilaian organoleptik seorang panelis membutuhkan indra yang berguna dalam menilai sifat indrawi suatu produk yaitu <sup>30</sup>:

- a. Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- b. Indra peraba yang berkaitan dengan struktur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis, dan halus.
- c. Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- d. Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

## **5. Syarat Laboratorium**

Laboratorium penilaian organoleptik adalah suatu laboratorium yang menggunakan manusia sebagai alat pengukur berdasarkan kemampuan pengindraannya. Laboratorium ini perlu persyaratan tertentu agar diperoleh reaksi kejiwaan yang jujur dan murni tanpa pengaruh faktor-faktor lain<sup>26</sup>.

Adapun unsur - unsur penting dalam laboratorium penilaian organoleptik<sup>26</sup>:

- a. Suasana : meliputi kebersihan, ketenangan, menyenangkan, kerapian, teratur, serta cara penyajian yang estetis.
- b. Ruang : meliputi ruang penyiapan sampel/dapur, ruang pencicipan, ruang tunggu para panelis dan ruang pertemuan para panelis.

- c. Peralatan dan sarana : meliputi alat penyiapan sampel, alat penyajian sampel, dan alat komunikasi (sistem lampu, format isian, format instruksi, alat tulis)

Untuk menjamin suasana tenang seperti tersebut diatas diperlukan persyaratan khusus di dalam laboratorium<sup>26</sup>:

- a. Isolasi : agar tenang maka laboratorium harus terpisah dari ruang lain atau kegiatan lain, pengadaan suasana santai diruang tunggu, dan tiap anggota perlu bilik pencicip tersendiri.
- b. Kedap suara : bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian
- c. Kadar bau : ruang penilaian harus bebas bau-bauan asing dari luar (bebas bau parfum/rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan
- d. Suhu dan kelembaban : suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20-25°C) dan kelembaban diatur sekitar 60%.
- e. Cahaya : cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup

Bilik pencicip terdapat dalam ruang pencicip, bilik ini berupa sekatan - sekatan dengan ukuran panjang 60-80 cm dan lebar 50-60 cm. Bilik pencicip berupa bilik yang terisolir dan cukup untuk duduk satu orang panelis hal ini dimaksudkan agar tiap panelis dapat melakukan penilaian secara individual.

Tiap bilik pencicip dilengkapi dengan<sup>26</sup>:

- a. Jendela (untuk memasukkan sampel yang diuji).
- b. Meja (untuk menulis/mencatat kesan, tempat meletakkan sampel, gelas air).
- c. Kursi bundar.

Dapur penyiapan sampel harus terpisah tetapi tidak terlalu jauh dari ruang pencicipan. Bau-bauan dari dapur tidak boleh mencemari ruang pencicipan. Kesibukan penyiapan sampel tidak boleh terlihat atau terdengar panelis di ruang pencicipan.

### **G. Uji Daya Terima**

Daya terima makanan adalah kesanggupan seseorang untuk menghabiskan makanan yang disajikan sesuai dengan kebutuhannya. Daya terima makanan secara umum dapat dilihat dari jumlah makanan yang dikonsumsi dan daya terima makanan juga dapat dinilai dari jawaban terhadap pertanyaan yang berhubungan dengan makanan yang dikonsumsi. Faktor yang mempengaruhi daya terima makanan dibagi menjadi faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal terdiri atas nafsu makan, kebiasaan makan, dan rasa bosan. Sedangkan faktor eksternal terdiri atas cita rasa makanan yang meliputi penampilan (warna, bentuk, tekstur dan konsistensi, porsi makanan), rasa makanan (aroma, bumbu masakan, tingkat kematangan, suhu makanan), dan penyajian makanan. Uji daya terima ini dilakukan pada panel konsumen. Berdasarkan persyaratannya, panel konsumen berjumlah 30-100. Panel konsumen adalah kelompok sasaran produk. Panelis diminta untuk menghabiskan produk sesuai kemampuan. Kemudian dihitung rata-rata konsumsinya<sup>26</sup>.

### **H. Nutrifikasi**

Nutrifikasi adalah penambahan nutrisi dengan tujuan untuk meningkatkan keunggulan produk dari segi nilai gizi sehingga diharapkan dapat meningkatkan penjualan produk karena ada kelebihan dibandingkan produk sejenis. Nutrifikasi dapat meningkatkan nilai gizi suatu bahan makanan tertentu baik bahan pangan

yang secara alami defisiensi akan suatu zat gizi, bahan makanan yang kehilangan zat gizi akibat proses pengolahan, maupun untuk meningkatkan asupan zat gizi tertentu seperti asam amino, asam lemak, vitamin dan mineral. Nutrisi yang ditambahkan harus memberikan dampak positif bagi konsumen<sup>26</sup>.

Nutrifikasi atau penambahan nutrisi/zat gizi mempunyai beberapa jenis<sup>26</sup>:

1. Restorasi, yaitu penambahan atau menambahkan kembali zat gizi utama kedalam produk pangan yang hilang akibat proses penanganan atau pengolahan.
2. Fortifikasi, merupakan penambahan zat gizi dalam jumlah yang memadai sehingga produk pangan yang difortifikasi merupakan sumber zat gizi tersebut. Fortifikasi tidak terkait ada atau tidaknya zat gizi yang ditambahkan dalam bahan baku atau produk pangan asal. Tujuan utamanya memberikan nilai lebih pada produk yang dilihat dari kandungan nutrisinya.
3. Pengayaan, yaitu penambahan sejumlah nutrisi tertentu sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh lembaga resmi pemerintah seperti FDA (*Food and Drug Administration*) di Amerika dan BPOM di Indonesia.

Selain ketiga jenis nutrifikasi tersebut, jenis nutrifikasi yang lain adalah sebagai berikut<sup>26</sup>:

1. Standarisasi, yaitu menambahkan nutrisi dalam suatu proses pengolahan pangan yang bertujuan memenuhi standar kandungan nutrisi yang telah ditetapkan.
2. Substitusi, yaitu penambahan zat gizi ke dalam produk substitusi atau pengganti yang menyerupai produk pangan tertentu, karena bahan baku yang digunakan untuk membuat produk substitusinya tidak mengandung zat gizi

seperti produk aslinya. Substitusi digunakan dalam proses pengolahan makanan, dengan menentukan perbandingan atau komposisi yang tepat pada bahan baku yang digunakan sehingga memberikan kandungan zat gizi yang optimal.

3. Suplementasi, biasanya dipakai untuk penambahan bahan makanan tertentu kedalam bahan makanan utama.

Tujuan peningkatkan mutu gizi pangan adalah<sup>26</sup>:

1. Zat gizi yang ditambahkan tidak mengubah warna dan cita rasa bahan makanan.
2. Zat gizi tersebut harus stabil selama penyimpanan.
3. Tidak menimbulkan interaksi negatif dengan zat gizi lain yang terkandung dalam bahan makanan.
4. Jumlah yang ditambahkan harus memperhitungkan kebutuhan individu, sehingga kemungkinan terjadinya keracunan (akibat overdosis) dapat dihindarkan.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan untuk mengetahui mutu organoleptik, zat gizi dan daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebagai makanan jajanan anak sekolah dengan perbandingan tertentu. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol, tiga perlakuan, dan dua kali pengulangan. Rancangan perlakuan pembuatan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Rancangan Perlakuan Pembuatan *Chocholate Chips Cookies* Subtitusi Tepung Tempe**

<b>Bahan – Bahan</b>	<b>Perlakuan</b>			
	<b>F1 (kontrol)</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>
Tepung terigu	250 gram	185 gram	182,5 gram	180 gram
Tepung tempe	0 gram	62,5 gram	65 gram	67,5 gram

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal pada bulan Februari 2023 sampai dengan laporan akhir skripsi pada Maret 2024. Penelitian dilakukan di Laboratotium uji cita rasa Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang untuk uji organoleptik. Sedangkan uji kadar protein dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di Jalan Ulu Gadut No. 23 Pauh Kota Padang. Uji daya terima dilakukan di SDN 01 Salibawan, Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman.

## **C. Bahan dan Alat**

### **1. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### **a. Bahan Pembuatan *Chocolate Chips Cookies***

Bahan yang digunakan untuk satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan dalam pembuatan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe adalah tepung terigu 1.580 gram. Tepung dibeli di pasar dengan spesifikasi harus dalam keadaan baik dan tidak kadaluwarsa. Pada penelitian ini tepung yang digunakan adalah tepung terigu kunci biru. Margarin 1.200 gram, *palm sugar* 640 gram, gula halus 640 gram, kuning telur 128 gram, *chocolate chips* 1.200 gram, dan baking soda 16 gram. Dengan spesifikasi harus dalam keadaan baik, tidak busuk dan tidak terdapat kotoran lain.

Tepung tempe sebanyak 390 gram. Tepung tempe dibuat sendiri melalui tahap pengukusan, pengirisan, penjemuran, dan penghalusan menjadi tepung dengan cara di blender dan diayak hingga menghasilkan tepung tempe dengan tekstur yang lembut.

#### **b. Bahan Uji Organoleptik**

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik dalam satu sampel kontrol, dan tiga sampel perlakuan, surat persetujuan panelis, formulir uji organoleptik dan air mineral digunakan untuk menetralkan indra perasa panelis sebelum dan sesudah mencicipi sampel *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang disajikan.

### **c. Bahan Uji Daya Terima**

Bahan yang digunakan untuk uji daya terima adalah *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe perlakuan terbaik sebagai makanan jajanan anak sekolah, dan air mineral.

## **2. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### **a. Alat Pembuatan Tepung Tempe**

Alat yang digunakan adalah talenan untuk pengirisan tempe, panci kukusan untuk pengukusan tempe, kompor, tampah untuk tempe, blender satu set untuk menghaluskan, baskom untuk meletakkan tepung, ayakan tepung 80 mesh untuk mengayak tepung agar didapatkan hasil tepung yang halus dan untuk memisahkan tepung dengan partikel yang masih padat, timbangan digital, dan sendok makan.

### **b. Alat Pembuatan *Chocolate Chips Cookies***

Alat yang digunakan untuk membuat *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yaitu mangkuk adonan untuk adonan, loyang, oven untuk pemangangan *chocolate chips cookies*, sendok makan, sendok garpu, pisau, dan kompor, piring, dan mangkok.

### **c. Alat Uji Organoleptik**

Untuk uji organoleptik menggunakan piring plastik ukuran kecil, kertas label, dan air mineral.

### **d. Alat Untuk Uji Daya Terima**

Untuk uji daya terima makanan digunakan plastik mika ukuran kecil dan air mineral.

## **D. Tahap Penelitian**

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan merupakan tahapan dalam pembuatan satu sampel kontrol dan tiga sampel perlakuan.

### **1) Tahap Persiapan**

Terdiri dari tahapan pembuatan tepung tempe dan dilanjutkan dengan pembuatan *chocolate chips cookies* kontrol *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe.

#### **a. Pembuatan Tepung Tempe**

Pembuatan tepung tempe modifikasi dari Mustika Murni :

- 1) Tempe segar diiris tipis, lalu dikukus selama 10 menit dengan suhu  $80^{\circ}\text{C}$
- 2) Setelah itu ditiriskan tempe ditiriskan
- 3) Lalu, dikeringkan dibawah terik sinar matahari hingga kering
- 4) Atau dapat dilakukan dengan pengeringan menggunakan oven dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 3 hingga 4 jam
- 5) Kemudian tempe di blender hingga hancur, dan ayak hingga menghasilkan butiran halus dan lembut.

#### **b. Pembuatan *Chocolate Chips Cookies* Kontrol**

Merupakan modifikasi resep dari Lina Tjoandra :

- 1) Kocok margarin, *palm sugar*, gula halus hingga rata dan lembut. Masukkan kuning telur, kocok hingga adonan halus.
- 2) Ayak dan masukkan tepung terigu dan baking soda, aduk rata dengan spatula.
- 3) Masukkan *chocolate chips*, aduk dengan spatula.

- 4) Ambil adonan, bentuk seperti bola, lalu cetak dengan cetakan bulat, tata di loyang.
- 5) Panggang di oven dengan suhu  $175^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 25 hingga 30 menit (hingga matang).

**c. Pembuatan *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe**

- 1) Kocok margarin, *palm sugar*, gula halus hingga rata dan lembut. Masukkan kuning telur, kocok hingga adonan halus.
- 2) Ayak dan masukkan tepung terigu, tepung tempe dan baking soda, aduk rata dengan spatula.
- 3) Masukkan *chocolate chips*, aduk dengan spatula.
- 4) Ambil adonan, bentuk seperti bola, lalu cetak dengan cetakan bulat, tata di loyang.
- 5) Panggang di oven dengan suhu  $175^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 25 hingga 30 menit (hingga matang).

**6) Tahap Pelaksanaan**

Penelitian ini dibagi dalam dua tahapan, yaitu sebagai berikut :

**a. Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan dilakukan sebelum penelitian lanjutan dengan tujuan untuk mendapatkan perlakuan terbaik dalam pembuatan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Penelitian pendahuluan dilakukan pada bulan Mei 2023. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan rancangan formulasi yang tepat dalam pembuatan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Penelitian dilakukan dengan satu kontrol dan tiga perlakuan dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung tempe yang digunakan berdasarkan

perhitungan pemenuhan nilai gizi protein untuk *chocolate chips cookies* sesuai SNI cookies 01-2973-1992 adalah 250 : 0 gram (kontrol), 185 : 65 gram, 180 : 70 gram, dan 175 : 75 gram.

Komposisi bahan yang digunakan pada setiap perlakuan adalah sebagai berikut :

**Tabel 6. Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Pada Penelitian Pendahuluan**

Bahan – Bahan	Perlakuan			
	F1 (kontrol)	F2	F3	F4
Tepung terigu	250 gram	185 gram	180 gram	175 gram
Tepung tempe	0 gram	65 gram	70 gram	75 gram
Margarin	150 gram	150 gram	150 gram	150 gram
<i>Palm sugar</i>	80 gram	80 gram	80 gram	80 gram
Gula halus	80 gram	80 gram	80 gram	80 gram
Kuning telur	16 gram	16 gram	16 gram	16 gram
Baking soda	2 gram	2 gram	2 gram	2 gram
<i>Chocolate chips</i>	150 gram	150 gram	150 gram	150 gram

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan *chocolate chips cookies* pada 1 resep maka dapat dilihat *chocolate chips cookies* yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

**Tabel 7. *Chocolate chips Cookies* Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep Pada Penelitian**

Perlakuan	Berat adonan (gram)	Berat jadi (gram)	Jumlah <i>chocolate chips cookies</i> yang dihasilkan (buah)	Berat 1 <i>chocolate chips cookies</i> (gram)	Kadar protein dalam 1 buah <i>chocolate chips cookies</i> (gram)
F1 (kontrol)	715	660	55	13	0,57
F2	715	660	55	13	0,96
F3	715	660	55	13	0,99
F4	715	660	55	13	1,02

Sumber : TKPI

Berdasarkan formula yang telah disusun, dalam satu resep *chocolate chips cookies* berat adonan adalah 715 gram, berat satu *chocolate chips cookies* adalah 13 gram, dan berat seluruh *chocolate chips cookies* setelah di oven adalah 660 gram. Nilai gizi masing-masing perlakuan penelitian pendahuluan jika dihitung menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), didapatkan dalam 100 gr *chocolate chips cookies* mengandung nilai gizi sebagai berikut :

**Tabel 8. Kandungan Zat Gizi *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe Penelitian Pendahuluan Dalam 100 gram**

<b>Perlakuan</b>	<b>Energi (Kkal)</b>	<b>Protein (g)</b>	<b>Lemak (g)</b>	<b>Karbohidrat (g)</b>
F1 (kontrol)	447,88	4,40	22,90	57,89
F2	478,62	7,43	25,38	56,55
F3	480,99	7,67	25,57	56,44
F4	483,35	7,9	25,77	56,34

Sumber : TKPI

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dari *chocolate chips cookies*, maka didapatkan hasil :

- a. Perlakuan F1 (kontrol), dimana diperoleh hasil warna kuning kecoklatan, aroma khas *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe, rasa manis dan tekstur renyah
- b. Perlakuan F2 didapatkan hasil warna kuning kecoklatan, aroma khas *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe serta memiliki sedikit aroma khas tempe, rasa manis dan tekstur renyah
- c. Perlakuan F3 didapatkan warna kuning kecoklatan, aroma *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe serta memiliki sedikit aroma khas tempe, rasa manis dan tekstur renyah

- d. Perlakuan F4 didapatkan warna kuning kecoklatan, aroma *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe serta memiliki sedikit aroma khas tempe, rasa manis dan tekstur renyah

Hasil uji organoleptik penelitian pendahuluan yang dilakukan pada 15 orang panelis agak terlatih terhadap *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan**

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata – rata	Ket
F1 (kontrol)	3,66	3,60	3,53	3,26	3,51	Sangat suka
F2	3,66	3,66	3,60	3,33	3,56	Sangat suka
F3	3,46	3,46	3,33	3,06	3,32	Suka
F4	3,60	3,53	3,4	3,13	3,41	Suka

Berdasarkan tabel 9. dapat diketahui bahwa perlakuan F2 dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe pada penelitian pendahuluan adalah sebanyak 65 gram yaitu perlakuan F2 dengan ciri-ciri warna kuning kecoklatan, aroma *chocolate chips cookies* serta memiliki sedikit aroma khas tempe, rasa manis dan tekstur renyah.

#### **b. Penelitian Lanjutan**

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian pendahuluan. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan perlakuan terbaik yaitu substitusi tepung tempe sebanyak 65 gram.

Perlakuan yang diterapkan berdasarkan 3 perlakuan yang terbaik. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, didapatkan perlakuan terbaik yaitu *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebanyak 65 gram. Maka perlakuan akan dilanjutkan dengan menggunakan substitusi tepung tempe

sebanyak 62,5 gram pada perlakuan F2, 65 gram pada perlakuan F3 dan 67,5 gram pada perlakuan F4. Komposisi bahan untuk tiap perlakuan pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10. Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Pada Penelitian Lanjutan**

Bahan – Bahan	Perlakuan			
	F1 (kontrol)	F2	F3	F4
Tepung terigu	250 gram	187,5 gram	185 gram	182,5 gram
Tepung tempe	0 gram	62,5 gram	65 gram	67,5 gram
Margarin	150 gram	150 gram	150 gram	150 gram
<i>Palm sugar</i>	80 gram	80 gram	80 gram	80 gram
Gula halus	80 gram	80 gram	80 gram	80 gram
Kuning telur	16 gram	16 gram	16 gram	16 gram
Baking soda	2 gram	2 gram	2 gram	2 gram
<i>Chocolate chips</i>	150 gram	150 gram	150 gram	150 gram

## E. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu pengamatan subjektif dan pengamatan objektif. Pengamatan subjektif dengan uji organoleptik dan uji daya terima, sedangkan pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar protein.

### 1. Pengamatan Subjektif

#### a. Uji Organoleptik

Pengamatan subjektif pada penelitian ini menggunakan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur *chocolate chips cookies* dengan substitusi tepung tempe. Penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 25 panelis yang sebelumnya telah mengetahui sifat-sifat sensori untuk penelitian lanjutan.

Syarat panelis antara lain :

- 1) Ada perhatian terhadap mutu organoleptik
- 2) Bersedia dan mempunyai waktu
- 3) Mempunyai kepekaan yang diperlukan
- 4) Tidak merokok
- 5) Tidak mengkonsumsi alkohol
- 6) Tidak dalam suasana lapar atau tidak terlalu kenyang
- 7) Tidak terlalu sedih atau tidak terlalu bahagia

Kemudian panelis diminta untuk memberikan tanggapan pribadinya mengenai warna, aroma, rasa dan tekstur dari sampel produk. Sebelum melakukan uji organoleptik, panelis diberi penjelasan mengenai prosedur pengujian :

- 1) Sampel dihidangkan dan diberi kode.
- 2) Panelis kemudian diminta untuk mencicipi masing-masing sampel, terlebih dahulu meminum air mineral setiap sebelum mencicipi untuk menetralkan indera pengecap panelis.
- 3) Setiap selesai mencicipi sampel panelis mengisi formulir uji organoleptik. Sesuai pendapat kesukaan masing-masing.

Panelis kemudian memberikan tanggapannya dengan mengisi formulir pengujian dalam bentuk skala hedonik. Penggunaan skala hedonik pada prakteknya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonik sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditas sejenis atau produk pengembangan. Tingkat kesukaan pada skala hedonik seperti : sangat suka, suka, agak suka, dan tidak suka. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi

skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis secara statistik.

**Tabel 11. Skala Hedonik**

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Agak Suka	2
Tidak Suka	1

#### **b. Uji Daya Terima**

Uji daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dilakukan di SDN 01 Salibawan, Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, sebanyak 40 orang siswa kelas II dan III. Sampel yang diberikan adalah produk dengan perlakuan terbaik penelitian lanjutan yang telah diuji organoleptik oleh panelis. Jumlah produk *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang diberikan sebagai makanan jajanan yang mengandung 10% protein dianjurkan untuk anak sekolah.

*Chocolate chips cookies* yang diberikan sebanyak 42 gram dengan mengacu kepada anjuran kecukupan gizi pada anak usia 7-9 tahun tanpa membedakan kebutuhan berdasarkan jenis kelamin untuk pemberian produk sebagai makanan selingan (10%).

Berikut syarat-syarat menjadi panelis :

- 1) Bersedia dan mempunyai waktu
- 2) Tidak dalam suasana lapar atau tidak terlalu kenyang
- 3) Tidak terlalu sedih atau tidak terlalu bahagia.

Rata-rata konsumsi panelis dihitung dengan membandingkan berat awal sampel produk dengan sisa sampel. Daya terima makanan dikatakan baik jika

rata-rata persentase asupan makanan > 80%. Berikut tahapan pelaksanaan uji daya terima makanan pada anak sekolah :

- 1) Siswa dikumpulkan dan disilahkan duduk
- 2) Siswa diminta mengisi absensi
- 3) Siswa diberi penjelasan mengenai apa yang akan di lakukan
- 4) Setelah mendengar penjelasan siswa diberikan sampel produk *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dan diminta untuk menghabiskan sesuai kemampuan.
- 5) Kemudian diamati sisa sampel yang tidak dihabiskan siswa, dan dihitung persentase konsumsi dengan rumus :

$$\frac{\text{Berat yang dimakan}}{\text{Berat total}} \times 100\%$$

## 2. Pengamatan Objektif

Pengukuran objektif dilakukan terhadap kadar protein dari *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe perlakuan terbaik dengan metode kjeldhal di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di Jalan Ulu Gadut No. 23 Pauh Kota Padang.

## F. Analisis Data

Data hasil uji organoleptik berupa warna, aroma, rasa dan tekstur yang diujikan pada panelis disajikan dalam bentuk tabel berupa nilai rata-rata daya terima panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Untuk menentukan uji statistik yang tepat maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data agar diketahui apakah data terdistribusi normal atau tidak terdistribusi normal.

Apabila hasil uji normalitas data didapatkan  $p\text{-value} > 0,05$  yang berarti data terdistribusi normal, maka untuk mengetahui adanya perbedaan yang nyata pada tiap perlakuan, data diolah menggunakan analisis ANOVA pada taraf 5%, jika diketahui adanya perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5% untuk melihat perlakuan mana yang berbeda.

Tetapi apabila hasil uji normalitas data didapatkan  $p\text{-value} < 0,05$  yang berarti data tidak terdistribusi normal, maka untuk mengetahui adanya perbedaan yang nyata pada tiap perlakuan, data diolah menggunakan uji Kruskal Wallis pada taraf 5%, jika diketahui adanya perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Mann Whitney pada taraf 5% untuk melihat perlakuan mana yang berbeda. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program aplikasi SPSS 16.0.

Hasil uji daya terima diperoleh dari data sisa makanan yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam program Microsoft Excel 2010 untuk kemudian melihat persentase sisa *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang tidak dihabiskan sasaran.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar protein dari hasil terbaik uji organoleptik serta daya terima terhadap kelompok sasaran. Mutu organoleptik yang dilakukan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur pada 1 kontrol dan 3 perlakuan dapat dilihat sebagai berikut :

#### 1. Uji Organoleptik

##### a. Warna

Warna *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang dihasilkan adalah kuning kecoklatan. Hasil uji mutu organoleptik terhadap warna pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 12 berikut ini :

**Tabel 12 Nilai Penerimaan Panelis terhadap warna *chocolate chips cookies* Substitusi Tepung Tempe**

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	p value	Ket
F1 (250 : 0)	3,46 <sup>ab</sup>	2,0	4,0	25	0.000	Sangat Suka
F2 (187,5 : 62,5)	3,66 <sup>b</sup>	3,0	4,0	25		Sangat suka
F3 (185 : 65)	3,10 <sup>cd</sup>	2,0	4,0	25		Suka
F4 (182,5 : 67,5)	3,10 <sup>d</sup>	2,0	4,0	25		Suka

*Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney*

Tabel 12 menunjukkan bahwa mean tingkat penerimaan panelis terhadap warna *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe berkisar antara skala 3,10

hingga 3,66. Penerimaan tertinggi terhadap warna *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa p value < 0.05 yaitu 0.000 artinya terdapat perbedaan nyata pada warna *cookies*. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji Mann Whitney, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan F1 dengan F3, perlakuan F1 dengan F4, perlakuan F2 dengan F3, dan perlakuan F2 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2 dan perlakuan F3 dengan F4.

#### **b. Aroma**

Aroma *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang dihasilkan adalah khas *chocolate chips cookies* sedikit khas tepung tempe. Hasil uji mutu organoleptik terhadap aroma pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan, didapatkan nilai rata – rata tingkat kesukaan panelis pada masing – masing perlakuan seperti pada tabel 13 berikut ini :

**Tabel 13 Nilai Penerimaan Panelis terhadap Aroma *chocolate chips cookies* Substitusi Tepung Tempe**

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	p value	Ket
F1 (250 : 0)	3,44	3,0	4,0	25	0.070	Suka
F2 (187,5 : 62,5)	3,52	2,0	4,0	25		Sangat suka
F3 (185 : 65)	3,16	2,0	4,0	25		Suka
F4 (182,5 : 67,5)	3,16	2,0	4,0	25		Suka

Tabel 13 menunjukkan bahwa mean tingkat penerimaan panelis terhadap aroma *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe berkisar antara skala 3,16 hingga 3,52. Penerimaan tertinggi terhadap aroma *chocolate chips cookies* substitusi

tepung tempe terdapat pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe adalah 62,5 gram.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa p value > 0.05 yaitu 0.070 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe.

### c. Rasa

Rasa *chocolate chips cookies* yang dihasilkan adalah khas *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Hasil uji mutu organoleptik terhadap rasa pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan, didapatkan nilai rata – rata tingkat kesukaan panelis pada masing – masing perlakuan seperti pada tabel 14 berikut ini :

**Tabel 14 Nilai Penerimaan Panelis terhadap Rasa *chocolate chips cookies* Substitusi Tepung Tempe**

Perlakuan	Mean	Min	Max	n	p value	Ket
F1 (250 : 0)	3,64 <sup>ab</sup>	2,0	4,0	25	0.000	Sangat suka
F2 (187,5 : 62,5)	3,50 <sup>b</sup>	2,0	4,0	25		Sangat suka
F3 (185 : 65)	2,82 <sup>cd</sup>	2,0	4,0	25		Suka
F4 (182,5 : 67,5)	2,86 <sup>d</sup>	2,0	4,0	25		Suka

*Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney*

Tabel 14 menunjukkan bahwa mean tingkat penerimaan panelis terhadap rasa *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe berkisar antara skala 2,82 hingga 3,64. Penerimaan tertinggi terhadap rasa *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F1 dan F2 dengan substitusi tepung tempe 0 gram dan 62,5 gram.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa p value < 0.05 yaitu 0.000 artinya terdapat perbedaan nyata pada warna *chocolate chips cookies*. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji Mann Whitney, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan F1 dengan F3, perlakuan F1 dengan F4, perlakuan F2 dengan F3, dan perlakuan F2 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2 dan perlakuan F3 dengan F4.

#### d. Tekstur

Tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang dihasilkan adalah renyah. Hasil uji mutu organoleptik terhadap tekstur pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dengan 1 kontrol 3 perlakuan, didapatkan nilai rata – rata tingkat kesukaan panelis pada masing – masing perlakuan seperti pada tabel 15 berikut ini :

**Tabel 15 Nilai Penerimaan Panelis terhadap Tekstur *chocolate chips cookies* Substitusi Tepung Tempe**

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	p value	Ket
F1 (250 : 0)	3,4 <sup>ab</sup>	2,0	4,0	25	0.003	Suka
F2 (187,5 : 62,5)	3,48 <sup>b</sup>	2,0	4,0	25		Sangat suka
F3 (185 : 65)	3,02 <sup>cd</sup>	2,0	4,0	25		Suka
F4 (182,5 : 67,5)	2,96 <sup>d</sup>	2,0	4,0	25		Suka

*Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney*

Tabel 15 menunjukkan bahwa mean tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe berkisar antara skala 2,96 hingga 3,48. Penerimaan tertinggi terhadap tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa p value < 0.05 yaitu 0.003 artinya terdapat perbedaan nyata pada tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji Mann Whitney, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan F1 dengan F3, perlakuan F1 dengan F4, perlakuan F2 dengan F3, dan perlakuan F2 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2 dan perlakuan F3 dengan F4.

## 2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik terhadap 4 perlakuan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe diperoleh dari hasil uji mutu organoleptik. Hasil uji mutu organoleptik yang dilakukan terhadap 4 perlakuan mi basah dapat dilihat pada tabel 16 berikut :

**Tabel 16 Nilai rata-rata Penerimaan Panelis terhadap mutu organoleptik *chocolate chips cookies* Substitusi Tepung Tempe**

Perlakuan (Gram)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Jumlah	Rata-Rata
F1 (250 : 0)	3,46	3,44	3,64	3,40	13,94	3,485
F2 (187,5 : 62,5)	3,66	3,52	3,50	3,48	14,16	3,54
F3 (185 : 65)	3,10	3,16	2,82	3,02	12,1	3,025
F4 (182,5 : 67,5)	3,10	3,16	2,86	2,96	12,08	3,02

Tabel 16 menunjukkan rata – rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe berada pada kategori suka. Rata – rata penerimaan panelis terhadap perlakuan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang lebih disukai dan diterima oleh panelis adalah perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram.

### 3. Kadar Protein

Pengujian kadar protein bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung tempe terhadap kadar protein *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Uji protein dilakukan pada perlakuan F1 (kontrol) yaitu *chocolate chips cookies* tanpa substitusi tepung tempe dan perlakuan F2 (perlakuan terbaik) yaitu *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe 62,5 gram di laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang. Hasil uji kadar protein dapat dilihat pada tabel 17 berikut :

**Tabel 17 Kadar Protein Chocolate Chips Cookies Dalam 100 Gram**

Perlakuan	Kadar Protein (%)
F1 (Kontrol)	6,28
F2 (Terbaik)	9,66

*Sumber : Laboratorium Baristand Padang*

Tabel 17 menunjukkan adanya peningkatan kadar protein sebanyak 3,38% *chocolate chips cookies* dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram dibandingkan dengan *chocolate chips cookies* tanpa substitusi tepung tempe.

### 4. Daya Terima Sasaran

Uji daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dilakukan pada anak Sekolah Dasar 01 Salibawan, Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman. Pengamatan dilakukan terhadap 40 orang siswa kelas II dan III dengan rata – rata umur 7 – 9 tahun. Pemberian *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe adalah perlakuan terbaik yaitu perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe sebanyak 62,5 gram.

Untuk uji daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe diberikan sebanyak 1 porsi dengan berat 42 gram untuk memenuhi 10% kebutuhan *snack*

protein anak umur 7 – 9 tahun . Perhitungan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) dari *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe perlakuan terbaik didapatkan kandungan energinya 202,01 kkal, protein 4,05 gram, lemak 10,73 gram, dan karbohidrat 23,66 gram.

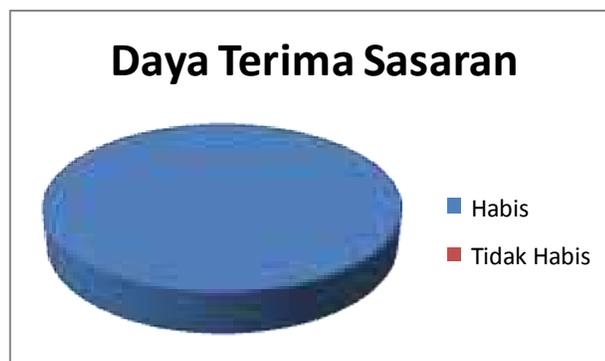
Hasil uji daya terima *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dari 40 orang siswa adalah sebagai berikut :

$$\text{Daya Terima} = \frac{\text{Berat Dimakan}}{\text{Berat Total}} \times 100\%$$

$$\text{Daya Terima} = \frac{1.680}{1.680} \times 100\%$$

$$\text{Daya Terima} = 100\%$$

**Diagram 1 Hasil Uji Daya Terima *chocolate chips cookies* Substitusi Tepung Tempe**



Berdasarkan diagram diatas, dapat dilihat bahwa daya terima sasaran terhadap *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe, sebesar 100% habis dikonsumsi oleh sasaran, dan 0% tidak habis di konsumsi.

## **B. Pembahasan**

### **1. Mutu Organoleptik**

Organoleptik merupakan suatu metode uji bahan makanan yang dinilai berdasarkan skala hedonik atau kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik bisa disebut uji indera atau uji sensori, yaitu cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran penerimaan terhadap produk. Indera yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu indera penglihatan (mata), indera pengecap (lidah), indera penciuman (hidung), dan indera peraba (tangan)<sup>27</sup>.

Penelitian ini melakukan uji organoleptik jenis uji hedonik dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yang kemudian diseleksi nilai ekstrimnya menjadi 25 panelis. Panelis merupakan mahasiswa Jurusan Gizi tingkat II dan III di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe.

#### **a. Warna**

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Warna memegang peranan penting pada promosi, penjualan, serta konsumsi makanan dan minuman karena warna dapat membangkitkan rasa dan emosi, membuat tampilan makanan lebih menarik serta membentuk persepsi mengenai rasa makanan. Daya Tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik dan warna dari

makanan tersebut dan merupakan salah satu faktor untuk menggugah selera seseorang dalam makanan.

Warna aartinya sensori pertama yang bisa di pandang oleh panelis. Saat menentukan kualitas makanan, biasanya yang penting adalah warna yang tidak menyimpang dengan warna yang seharusnya memberikan kesan penilaian tertentu oleh panelis<sup>28</sup>.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis pada warna *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dimana nilai masih berada pada tingkat suka. Pada penelitian tentang *Karakteristik Fisiokimia dan Organoleptik Cookies Mocaf dengan Penambahan Tepung Tempe* didapatkan hasil bahwa penambahan tepung tempe memberikan pengaruh nyata terhadap warna *chocolate chips cookies* yang dihasilkan<sup>29</sup>.

Hasil penelitian ini didapatkan rata – rata tingkat kesukaan panelis pada warna *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe menggunakan mean berada pada tingkat suka. Berdasarkan pengamatan hal ini disebabkan oleh semakin banyak tepung tempe yang digunakan maka warna *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang dihasilkan cenderung semakin berwarna kuning kecoklat yang lebih pekat dibandingkan dengan substitusi tepung tempe yang lebih sedikit. Warna kecoklatan yang dihasilkan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe diduga karena adanya reaksi *Maillard* yaitu reaksi pencoklatan (browning) non enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amin bebas dari asam amino atau protein dengan adanya pemanasan.

Reaksi *Maillard* pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe terjadi karena adanya proses pemanasan saat pengovenan *chocolate chips cookies*. Kandungan protein berkorelasi negatif dengan nilai derajat putih pada *chocolate chips cookies*, dimana reaksi *Maillard* berperan besar dalam proses pencoklatan *chocolate chips cookies*. Olahan tepung – tepungan apabila dipanaskan dengan suhu tinggi ( $>35^{\circ}\text{C}$ ) maka akan terjadi reaksi browning antara protein dan karbohidrat yang menghasilkan warna kecoklatan. Selain itu warna kecoklatan yang dihasilkan juga merupakan pengaruh dari warna dasar bahan baku tepung tempe yang mengalami proses pengeringan dengan cara pengovenan.<sup>29</sup>

#### **b. Aroma**

Aroma makanan merupakan komponen mutu utama yang menentukan apakah seseorang menerima atau menolak makanan. Aroma makanan adalah aroma atau bau yang disebarkan oleh makanan atau suatu respon ketika senyawa volatile suatu makanan masuk ke rongga hidung yang kemudian direspon oleh sistem olfaktori<sup>30</sup>. Aroma pada makanan berasal dari bahan-bahan makanan atau kombinasinya yang telah dimasak, aroma makanan dapat menentukan apakah makanan tersebut enak atau tidak.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis pada aroma *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe dimana nilai berada pada rentang suka. Pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil bahwa perbedaan substitusi jumlah tepung tempe pada pembuatan *chocolate chips cookies* tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap aroma *chocolate chips cookies* yang dihasilkan. Penelitian lainnya menyatakan bahwa

penggunaan panas yang tinggi akan menghasilkan aroma yang kuat pada suatu bahan<sup>32</sup>. Hal ini terjadi pada saat proses pembuatan tepung tempe yang melalui pengeringan dengan cara pengovenan selama 3 hingga 4 jam.

Aroma pada suatu bahan pangan atau produk dipengaruhi oleh beberapa komponen bahan lainnya. Pada penelitian ini, rasa dan aroma yang ditimbulkan setelah substitusi tepung tempe pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe tidak begitu menimbulkan rasa dan aroma dari tepung tempe yang digunakan. Hal ini terjadi karena aroma harum yang dihasilkan dari bahan lainnya seperti margarin dapat menutupi aroma yang tidak diinginkan seperti bau langu pada tepung tempe. Selain komponen bahan yang digunakan dan proses persiapan, proses pengovenan juga mempengaruhi aroma dimana proses pengolahan dapat menimbulkan aroma khas, sehingga dapat dikatakan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe memiliki karakteristik yang hampir sama dengan *chocolate chips cookies* tanpa substitusi tepung tempe.

### **c. Rasa**

Rasa suatu makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Rasa adalah komponen terakhir dalam menentukan enak atau tidaknya suatu produk. Makanan biasanya mengandung lebih dari satu cita rasa dasar dan interaksi gabungan antara rasa dan aroma.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis pada rasa *chocolate chips cookies* substitusi tepung

tempe dimana nilai berada pada tingkat suka. Penelitian tentang *Karakteristik Fisiokimia Dan Organoleptik Cookies Mocaf Dengan Penambahan Tepung Tempe* dimana semakin tinggi konsentrasi tepung tempe yang digunakan, maka semakin kuat rasa khas tempe pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe yang dihasilkan<sup>29</sup>.

Pada penelitian ini didapatkan semakin banyak substitusi tepung tempe maka *chocolate chips cookies* meninggalkan rasa khas tempe dengan cita rasa manis dan gurih. Kandungan asam glutamat merupakan asam amino penyusun protein yang secara alami terdapat dalam bahan makanan berprotein tinggi. Asam glutamat merupakan sumber rasa umami (gurih) paling dominan dan berdampak pada kesempurnaan atau keaslian rasa itu sendiri<sup>34</sup>.

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe menunjukkan bahwa dengan substitusi tepung tempe kurang disukai panelis dari pada *chocolate chips cookies* tanpa substitusi tepung tempe. Dimana semakin banyak tepung tempe ditambahkan maka semakin kuat rasa khas tepung tempe pada *chocolate chips cookies*.

#### **d. Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu pangan. Tekstur merupakan salah satu atribut penilaian sensori yang perlu diperhatikan dalam pembuatan produk *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Tekstur pada makanan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis pada tekstur *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe namun, nilai masih berada pada tingkat suka. Tekstur merupakan faktor yang berpengaruh terhadap penilaian karena tekstur suatu makanan akan terasa saat konsumen mengkonsumsi makanan tersebut.

Hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *chocolate chips cookies* cenderung semakin kurang renyah seiring dengan semakin tinggi persentase substitusi tepung tempe yang digunakan. Pembentukan tekstur pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe diduga dipengaruhi oleh penggunaan karbohidrat yang berasal dari tepung terigu, sehingga apabila substitusi tepung tempe ditingkatkan akan mengurangi penggunaan tepung terigu pada pembuatan *chocolate chips cookies* yang akan menyebabkan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe menjadi sedikit keras atau kurang renyah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya kadar gluten yang terkandung dalam tepung terigu akibat meningkatnya persentase substitusi tepung tempe. Dibandingkan dengan protein tepung tempe, tepung terigu memiliki kandungan protein yang lebih rendah. Gluten mempunyai sifat fisik yang elastis dan dapat mengembang. Selama pemanggangan, udara dan uap air akan terperangkap di dalam adonan, sehingga adonan akan mengembang. Rendahnya kandungan gluten mengakibatkan rongga-rongga adonan yang terbentuk hanya sedikit sehingga cookies yang dihasilkan bertekstur keras<sup>35</sup>.

Semakin tinggi konsentrasi tepung tempe yang digunakan, maka dapat mempengaruhi kerenyahan dari *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Nilai tertinggi tekstur *chocolate chips cookies* tepung tempe terdapat pada formula dengan

substitusi tepung tempe paling rendah. Sehingga sejalan dengan penelitian ini, hasil uji organoleptik nilai tertinggi tekstur terdapat pada substitusi tepung tempe sebanyak 62,5 gram.

## **2. Perlakuan Terbaik**

Perlakuan terbaik terdapat pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebanyak 62,5 gram dengan warna kuning agak kecoklatan, aroma khas *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe, rasa gurih dan manis, dan tekstur renyah sedikit keras, serta mengandung nilai gizi protein 9,66% dalam 100 gram *chocolate chips cookies*. Pada penelitian tentang *Karakteristik Fisiokimia Dan Organoleptik Cookies Mocaf Dengan Penambahan Tepung Tempe* didapatkan dari segi rasa, tekstur, warna, dan aroma perlakuan dengan rata – rata tertinggi yang lebih disukai panelis merupakan perlakuan dengan substitusi tepung tempe pada perlakuan F2 dengan perbandingan 75: 25 dengan warna kuning kecoklat, aroma khas *cookies* sedikit khas tepung tempe, rasa gurih, dan tekstur yang renyah<sup>29</sup>.

Penelitian lainnya yaitu tentang *Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Tempe Pada Cookies Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Dan Kadar Protein*, didapatkan hasil perlakuan yang paling disukai panelis adalah pada substitusi tepung tempe sebanyak 25 gram. Tingkat kesukaan panelis semakin berkurang seiring dengan substitusi tepung tempe yang semakin tinggi.

Hasil yang didapatkan dalam penelitian *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe ini bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe meningkat sampai pada perlakuan substitusi sebanyak 62,5 gram dan turun kembali pada perlakuan dengan substitusi sebanyak 65 gram. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa Tingkat kesukaan panelis semakin berkurang seiring dengan pencampuran tepung tempe yang semakin tinggi

### **3. Kadar Protein**

Pengujian kadar protein dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik yang bertujuan untuk melihat pengaruh substitusi tepung tempe terhadap kadar protein *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe. Setelah dilakukan pengujian di Laboratorium Baristand Padang didapatkan kadar protein *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe perlakuan terbaik adalah 9,66% sedangkan *chocolate chips cookies* tanpa perlakuan (kontrol) mengandung kadar protein sebanyak 6,28%. Sehingga terjadi peningkatan kadar protein pada *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebanyak 3,38%.

### **4. Daya Terima Sasaran**

Hasil uji daya terima didapatkan bahwa *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebanyak 62,5 gram dapat dihabiskan oleh 100% sasaran sehingga dapat diterima sebagai makanan jajanan. Selain itu, menurut sasaran produk ini memiliki rasa yang gurih dan aroma yang enak. Berdasarkan perhitungan nilai gizi hasil uji kadar protein di Laboratorium Baristand Padang sebaiknya diberikan *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe sebanyak 42 gram atau 3 keping *chocolate chips cookies* untuk anak perempuan dan anak laki – laki sehingga kebutuhan protein untuk makanan jajanan baik pada anak laki – laki maupun perempuan umur 7– 9 tahun dapat tercukupi.

Uji daya terima sasaran seharusnya dapat dilakukan setelah didapatkan hasil uji kadar protein sehingga dalam perhitungan nilai gizi protein dapat mengacu pada hasil uji laboratorium untuk mencukupi kebutuhan gizi sasaran.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

1. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna berada pada tingkat suka yaitu 3,66 pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram.
2. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma berada pada tingkat suka yaitu 3,56 pada perlakuan F2 dengan tepung tempe 62,5 gram.
3. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa berada pada tingkat suka yaitu 3,64 pada perlakuan F1 dengan tepung tempe 0 gram
4. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur berada pada tingkat suka yaitu 3,48 pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram.
5. Perlakuan terbaik dari *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe adalah perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 62,5 gram.
6. Kadar protein *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe kontrol adalah 6,28% dan perlakuan terbaik adalah 9,66%
7. Daya terima sasaran *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe perlakuan terbaik yaitu F2 dengan tepung tempe ialah 62,5 gram dapat diterima oleh anak sekolah sebanyak 100%.

**B. Saran**

1. Hasil uji organoleptik perlakuan terbaik yaitu *chocolate chips cookies* substitusi tepung tempe menggunakan formulasi substitusi tepung tempe sebanyak 62,5 gram memiliki kandungan nilai gizi protein yang sesuai dengan sasaran (7-9 tahun) dan dapat direkomendasikan dijadikan sebagai jajanan anak sekolah

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fitriyah S. *Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap dengan Perilaku Konsumsi Jajanan Sehat di SD Negeri Margadadi III. Seri Ilmu-ilmu Alam dan Kesehatan*. 2019;3(1):23–7.
2. Sari DF, dkk. *Popeye ( Program Penyuluhan Ayo Jajan Sehat ) Di SDN 17 Gurun Laweh Kecamatan Nanggalo Tahun 2022*. 2023;7(1):7–12.
3. Dina D. *Hubungan Status Gizi dan Tingkat Pendidikan Orang Tua dengan Prestasi Belajar Mahasiswa*. 2023;6(1):1–19.
4. Ramadhani J, Yusup A. *Peran Keluarga Terhadap Pemenuhan Gizi Anak Usia Sekolah*. 2022;26–32.
5. Angraini, Wulan D. *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan, Sikap Sikap Dan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan*. *J Kesmas Asclepius*. 2019;1:1–13.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Angka Kecukupan Gizi 2019. Menteri Kesehatan. Republik Indonesia. Peraturan. Menteri Kesehatan. Republik Indonesia*. Nomor 65. 2004-2006. 2019
7. Hasanah F. *Substitusi Tepung Ikan Lele (Claria Sp) Pada Pembuatan Cookies Sebagai Makanan Ringan*. *J Penelit*. 2020;1–8.
8. Fatkurahman R, dkk. *Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia Cookies dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (Oryza sativa L.) dan Tepung Jagung (Zea mays L.)*. *J Teknosains Pangan*. 2012;1(1):49–57.
9. Tjoandra L. *Happy Baking*. Gramedia Pustaka Utama; 2021. 140 p.
10. Pramono DYB, dkk. *Pola Makan dan Hidup Sehat Untuk Mendapatkan Keturunan*. In UNDIP Press Semarang; 2022. p. xii + 152 hlm.
11. Zakaria Z, dkk. *Gizi Makro Pada Kue Ambung dengan Penambahan Tepung Tempe dan Tepung Daun Kelor (Moringa oelifera)*. *J Media Gizi Pangan*. 2020;2(2):23–29.
12. Rahmayeni S, dkk. *Substitusi Tepung Jagung Fermentasi dan Tepung Tempe Terhadap Mutu Organoleptik Biskuit Sebagai MPASI Anak Baduta*. 2019;1:365–373.
13. Sari YD, Rachmawati R, Pusat. *Penelitian Gizi Dan Makanan*. *Nutr Food Res* 2020;43(1):29–40.
14. Restuana Sihombing D. *Penyuluhan Edukasi Jajanan Sehat Anak Usia Sekolah Di Desa Bandar Pasir Mandoge Kabupaten Asahan, Sumatera Utara*. 2022;5:1–7.

15. Press U. *Buku Panduan Pemberdayaan Kantin Sehat Sekolah*. 2019.
16. Penelitian MI, Iptek P. *Perilaku Jajan Pada Anak Sekolah Dasar Snacking Behaviour Of Elementary School Student*. 2019;XV(2).
17. Ratnaningsih T, L SI, Peni T. *Health Education Tentang jajanan Sehat Pada Anak Pra Sekolah di RA AL- MA ' UNAH D esa Mojojejer Mojowarno Kabupaten Jombang*. 2023;4(1):10–9.
18. Putri MF, Kasih CA. *Jajanan Sehat Dan Kaya Kalsium Untuk Keluarga: Substitusi Tepung Bandeng Presto Sebagai Bahan Kastangel*. *JKKP (Jurnal Kesejaht Kel dan Pendidikan)*. 2020;7(01):98–106.
19. Bakara TL, Rumida. *Cookes kajatife*. In Yayasan Insan Cendikia Indonesia Raya; 2021.
20. Tjoandra L. *Happy Baking*. Gramedia Pustaka Utama; 2021. 140 p.
21. Kaya AOW, dkk. *Karakteristik Fisik dan Kimia Oatmeal Cookies Dengan Penambahan Kolagen Tulang Ikan Tuna (Thunnus sp.)*. *J Teknol Has Perikan*. 2022;2(2):142–52.
22. Afifah S, Gusnita W. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar ( The Effect Of Purple Sweet Potato Flour Substitution On The Quality Of Blooming Steamed Sponge )*. 2022;3(1):68–74.
23. Raditrini, Hani R. *50 Variasi Kue Kering Renyah dan Mudah Dibuat*. In Demedia Pustaka; 2017. p. 72 halaman.
24. Murni M. *Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Kualitas dan Citarasa Naget Ayam ( The Effect Of Addition Tempeh Flour To The Quality And The Taste Chicken Nugget )*. *Ber Litbang Ind*. 2014;3(2):117–23.
25. Almatier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama; 2009. xi, 337 hlm.
26. Muntikah, Razak M. *Ilmu Teknologi Pangan*. In Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan; 2017. p. 199 halaman.
27. Erri D, Lestari Ap, Asymar Hh. *Uji Organoleptik Dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi Umkm Di Kabupaten Bandung*. *J Inov Penelit*. 2021; 1(10):1-208
28. Negara JK, Sio Ak, Rifkhan R, Et Al. *Aspek Mikrobiologis, Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda*. *J Ilmuproduksi Dan Tekno Has Peternak*. 2016;4(2):286-290. Doi:10.29244/Jipthp.4.2.286-290
29. Kristianti D, dkk. *Karakteristik Fisiokimia Dan Organoleptik Cookies Mocaf*

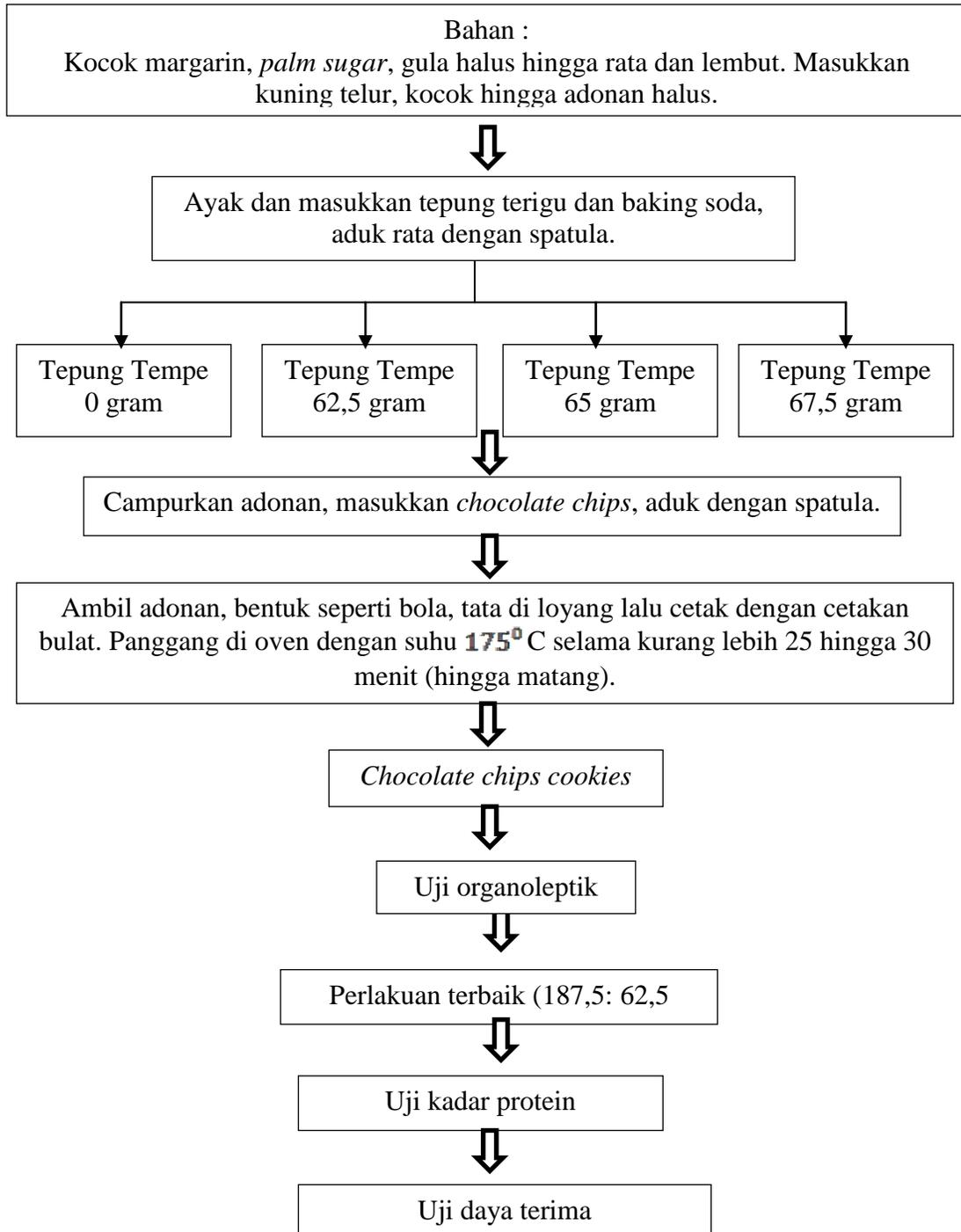
*Dengan Penambahan Tepung Tempe. 2022;27(2):1-9*

30. Tarwendah Ip. *Studi Komparasi Atribut Sensori Dan Kesadaran Merek Produk Pangan. J Pangan Dan Agroindustri. 2017;5(2):66-73 Pada Pasien Kanker. Nutr Diaita.2018;10(1):1-5*
32. Siregar, H. N. *Karakteristik Kerupuk Sagu (Metroxylon sp.) Yang Difortifikasi Dengan Hidrolisat Protein Udang Rebon(Mysis relicta). (Universitas Riau, 2019)*
33. Sogen MDP, Permatasari O, Damayanti A, Rahmawati MMM. *Formulasi Cookies Berbahan Dasar Tepung Tempe dan Tepung Bayam Merah Untuk PMT Balita. J Kesehatan.2022;10(3):162-7*
34. F.A Karim, D. *Pengaruh Perbedaan Bahan Baku Terhadap Kandungan Asam Glutamat Pada Terasi. J. Pengolah. dan Bioteknol. Has. Perikan. 3, 51–58 (2014).*
35. Sukamto. *Perbaikan Tekstur Dan Sifat Organoleptik Roti Yang Dibuat Dari Bahan Baku Tepung Jagung Dimodifikasi Oleh Gum Xanthan. Skripsi. Universitas Widyagama Malang. 2006.*

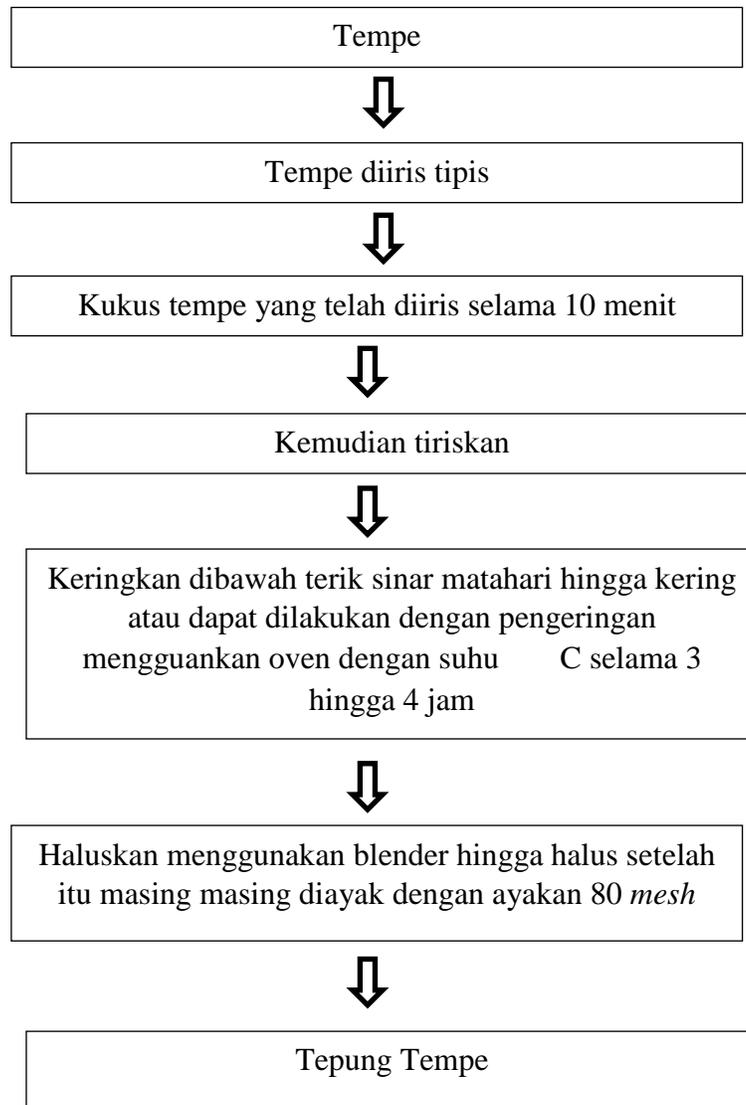


# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Bagan Alir Penelitian

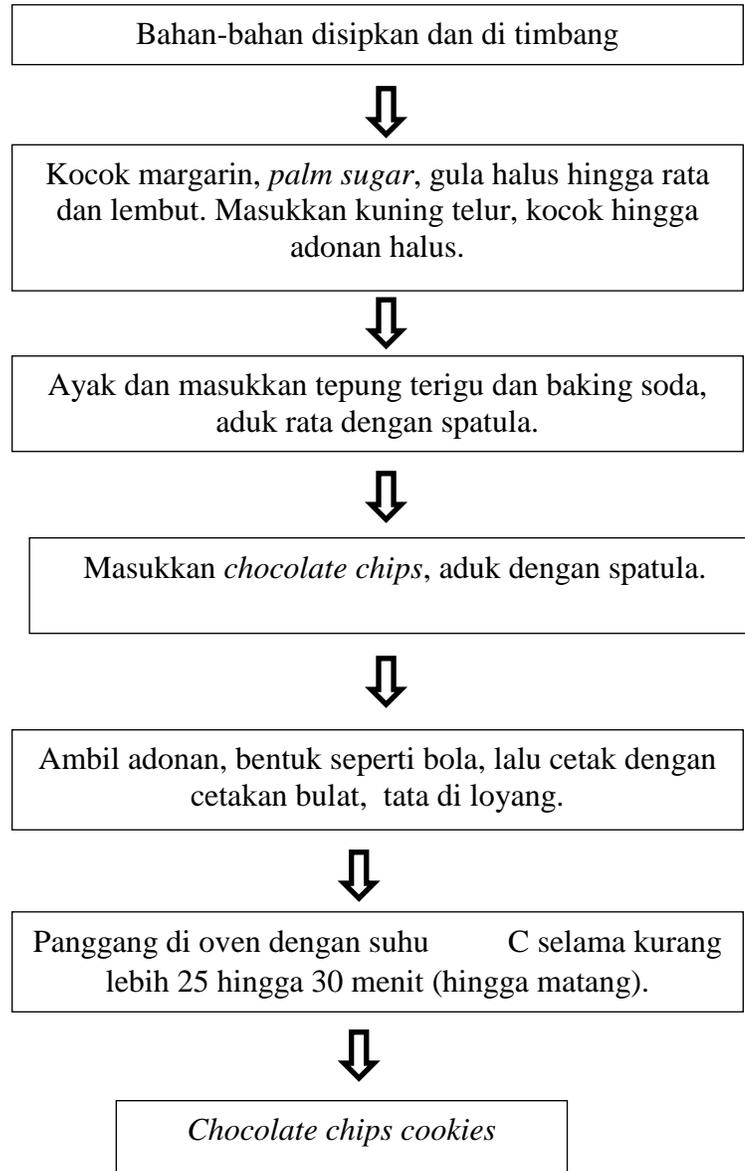


## Lampiran 2. Bagan Alir Pembuatan Tepung Tempe



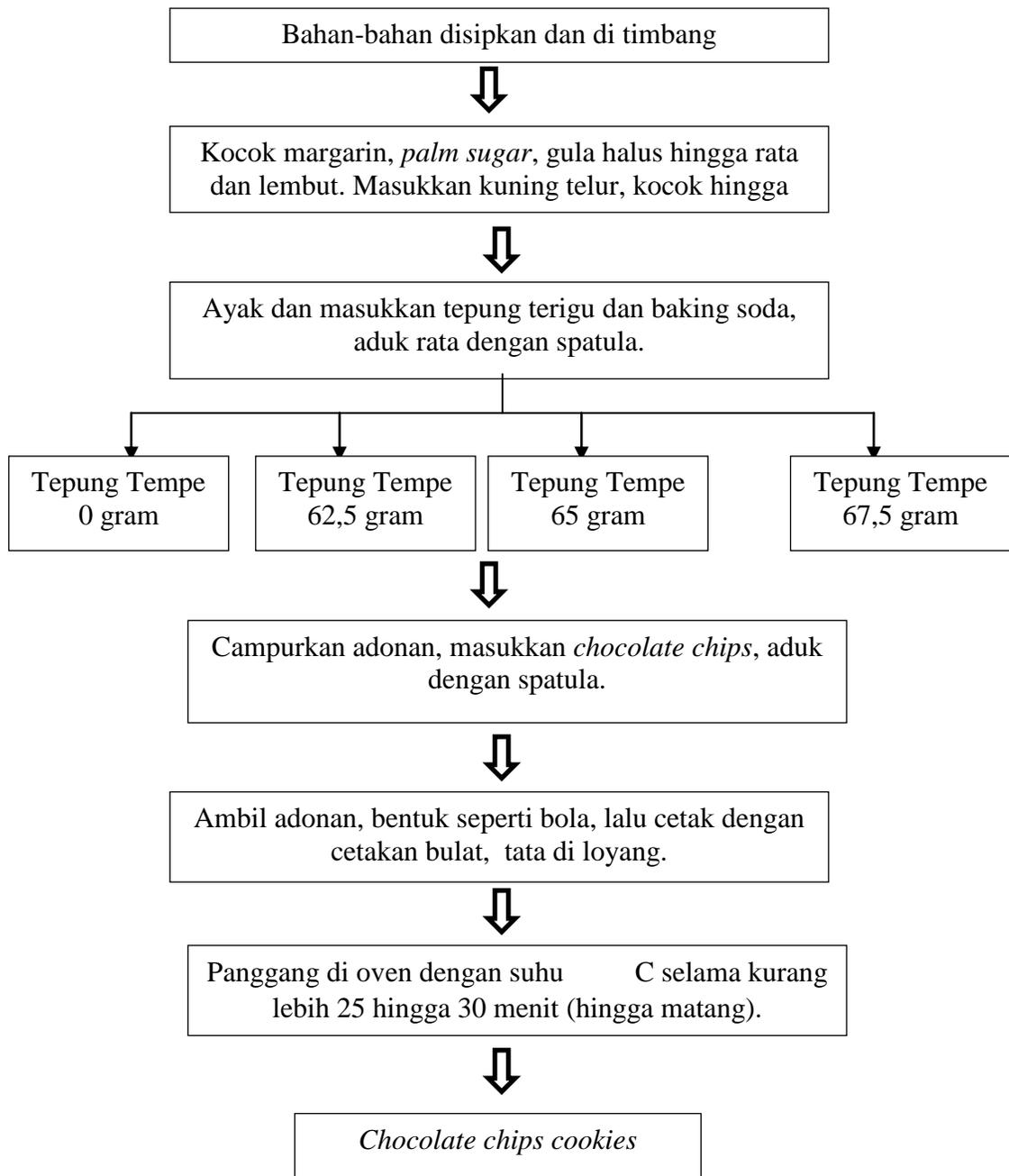
Sumber : Modifikasi dari Mustika Murni, 2017

### Lampiran 3. Bagan Alir Pembuatan *Chocolate Chips Cookies*



Sumber : Modifikasi resep dari Lina Tjoandra, 2021

**Lampiran 4. Bagan Alir Pembuatan *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe**



Sumber : Modifikasi resep dari Lina Tjoandra, 2021

## Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik

No. Panelis		
-------------	--	--

### Formulir Uji Organoleptik

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Produk : *Cookies* Substitusi Tepung Tempe

Prosedur Pengujian :

- Amati dan cicipilah sampel yang telah disediakan. Setiap sampel diberi kode.
- Berilah penilaian terhadap atribut uji organoleptik dari sampel penelitian dengan memberikan skala hedonik (1-4).

1 = Tidak Suka

3 = Suka

2 = Kurang Suka

4 = Sangat Suka

- Netralkan indra pengecap anda setiap anda akan mencicipi sampel baru.
- Berilah jeda waktu antar pengujian sampel minimal 30 detik.
- Tidak diperkenankan untuk membandingkan antar sampel.

Tulislah hasil tanggapan anda pada kolom yang telah disediakan dengan menuliskan angka terhadap kesukaan

Kode Sampel	Uji Organoleptik			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
600				
605				
607				
675				

**Komentar :**

Warna :

Rasa :

Aroma :

Tekstur :

**Lampiran 6. Perlakuan terbaik**

**Perlakuan Terbaik**

Perlakuan (gram)	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Jumlah	Rata-rata
F1 (250 : 0)	3.44	3.64	3.4	3.46	13.94	3.485
F2 (185 : 62,5)	3.56	3.5	3.48	3.66	14.2	3.55
F3 (182,5 : 65)	3.16	2.82	3.02	3.1	12.1	3.025
F4 (180 : 67,5)	3.16	2.86	2.96	3.1	12.08	3.02

**Lampiran 7. Hasil Ouput SPSS Aroma**

a. Deskriptif Statistik

Statistics					
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.440	3.520	3.160	3.160
Median		3.000	3.500	3.000	3.000
Std. Deviation		.5066	.5099	.7030	.6076
Minimum		3.0	2.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
Cases						
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
AROMA	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AROMA	.243	100	.000	.813	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

<b>Ranks</b>			
	<b>SAMPEL</b>	<b>N</b>	<b>Mean Rank</b>
AROMA	1	25	54.44
	2	25	60.26
	3	25	44.12
	4	25	43.18
	Total	100	

<b>Test Statistics<sup>a,b</sup></b>	
	<b>AROMA</b>
Chi-Square	7.048
df	3
Asymp. Sig.	.070

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: SAMPEL

d. Sidiq Ragam

**Rata Rata Aroma**

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1 (600)	F2 (675)	F3 (607)	F4 (605)	Yi	(Yi) <sup>2</sup>
1	4	4	3	2	13	169
2	4	4	4	4	16	256
3	4	3	3	2	12	144
4	3	3.5	3	3	12.5	156.25
5	3	3	4	3	13	169
6	3	3	3	3	12	144
7	3	3.5	3	3	12.5	156.25
8	3	3	3	3	12	144
9	4	4	3.5	3.5	15	225
10	4	3.5	4	4	15.5	240.25
11	4	4	4	3	15	225
12	4	4	2	3	13	169
13	4	3.5	3	2	12.5	156.25
14	3	4	4	3	14	196
15	3	4	2.5	3	12.5	156.25
16	3	3.5	2	3	11.5	132.25
17	3	3.5	3	3	12.5	156.25
18	4	4	4	4	16	256
19	4	4	4	4	16	256
20	4	4	4	4	16	256
21	3	3.5	3	3.5	13	169
22	3	2	3	3	11	121
23	3	3.5	2	4	12.5	156.25
24	3	3	2	3	11	121
25	3	4	3	3	13	169
<b>Yj</b>	<b>86</b>	<b>89</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	333	110889
<b>Rata-Rata</b>	<b>3.44</b>	<b>3.52</b>	<b>3.16</b>	<b>3.16</b>	<b>13.32</b>	

**Lampiran 8. Hasil Ouput SPSS Rasa**

a. Deskriptif Statistik

		<b>Statistics</b>			
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.640	3.500	2.820	2.860
Median		4.000	4.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.5500	.5774	.6595	.7708
Minimum		2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

	<b>Case Processing Summary</b>					
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RASA	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

	<b>Tests of Normality</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RASA	.230	100	.000	.815	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Ranks			
RASA	SAMPEL	N	Mean Rank
	1	25	67.08
	2	25	61.06
	3	25	35.74
	4	25	38.12
	Total	100	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	RASA
Chi-Square	25.234
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: SAMPEL

d. Uji Mann Whitney

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA	1	25	27.22	680.50
	2	25	23.78	594.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	RASA
Mann-Whitney U	269.500
Wilcoxon W	594.500
Z	-.949
Asymp. Sig. (2-tailed)	.342

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA	1	25	33.40	835.00
	3	25	17.60	440.00
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	RASA
Mann-Whitney U	115.000
Wilcoxon W	440.000
Z	-4.074
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA 1		25	32.46	811.50
4		25	18.54	463.50
Total		50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	RASA
Mann-Whitney U	138.500
Wilcoxon W	463.500
Z	-3.567
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA 2		25	32.04	801.00
3		25	18.96	474.00
Total		50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	RASA
Mann-Whitney U	149.000
Wilcoxon W	474.000
Z	-3.412
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA 2		25	31.24	781.00
4		25	19.76	494.00
Total		50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	RASA
Mann-Whitney U	169.000
Wilcoxon W	494.000
Z	-2.937
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA 3		25	25.18	629.50
4		25	25.82	645.50
Total		50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	RASA
Mann-Whitney U	304.500
Wilcoxon W	629.500
Z	-.165
Asymp. Sig. (2-tailed)	.869

a. Grouping Variable: SAMPEL

e. Sidiq Ragam

**Rata-Rata Rasa**

<b>Kode Sampel</b>	<b>Perlakuan</b>				<b>Total</b>	
	<b>F1 (600)</b>	<b>F2 (675)</b>	<b>F3 (607)</b>	<b>F4 (605)</b>	<b>Yi</b>	<b>(Yi)<sup>2</sup></b>
1	4	4	3	2	13	169
2	3	4	4	4	15	225
3	4	4	3	4	15	225
4	4	4	3.5	3.5	15	225
5	4	3	3	2	12	144
6	3.5	4	3	3	13.5	182.25
7	4	3	3	3	13	169
8	3.5	4	2	2	11.5	132.25
9	4	3	3	2	12	144
10	4	4	3	3	14	196
11	4	4	2	2	12	144
12	4	4	3	3	14	196
13	3	4	3	2	12	144
14	3	4	3	2.5	12.5	156.25
15	3	4	2	2	11	121
16	3	3	2	3	11	121
17	4	3.5	2	3	12.5	156.25
18	4	2	4	2	12	144
19	4	3	2	3	12	144
20	4	3	4	4	15	225
21	4	3	3	3.5	13.5	182.25
22	4	3	3	4	14	196
23	2	3	3	4	12	144
24	4	3	2	2	11	121
25	3	4	2	3	12	144
<b>Yj</b>	<b>91</b>	<b>87.5</b>	<b>70.5</b>	<b>71.5</b>	<b>320.5</b>	<b>102720.3</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3.64</b>	<b>3.50</b>	<b>2.82</b>	<b>2.86</b>	<b>12.82</b>	

**Lampiran 9. Hasil Ouput SPSS Tekstur**

a. Deskriptif Statistik

Statistics					
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.400	3.480	3.020	2.960
Median		3.000	3.500	3.000	3.000
Std. Deviation		.5774	.5679	.5492	.6602
Minimum		2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TEKSTUR	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TEKSTUR	.295	100	.000	.799	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	SAMPEL	N	Mean Rank
TEKSTUR	1	25	58.20
	2	25	62.18
	3	25	41.86
	4	25	39.76
	Total	100	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	TEKSTUR
Chi-Square	14.016
df	3
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: SAMPEL

d. Uji Mann Whitney

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	1	25	24.50	612.50
	2	25	26.50	662.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	TEKSTUR
Mann-Whitney U	287.500
Wilcoxon W	612.500
Z	-.540
Asymp. Sig. (2-tailed)	.589

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	1	25	29.68	742.00
	3	25	21.32	533.00
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	TEKSTUR
Mann-Whitney U	208.000
Wilcoxon W	533.000
Z	-2.331
Asymp. Sig. (2-tailed)	.020

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	1	25	30.02	750.50
	4	25	20.98	524.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	TEKSTUR
Mann-Whitney U	199.500
Wilcoxon W	524.500
Z	-2.414
Asymp. Sig. (2-tailed)	.016

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	2	25	30.78	769.50
	3	25	20.22	505.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	TEKSTUR
Mann-Whitney U	180.500
Wilcoxon W	505.500
Z	-2.847
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	2	25	30.90	772.50
	4	25	20.10	502.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	TEKSTUR
Mann-Whitney U	177.500
Wilcoxon W	502.500
Z	-2.822
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEKSTUR	3	25	26.32	658.00
	4	25	24.68	617.00
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	TEKSTUR
Mann-Whitney U	292.000
Wilcoxon W	617.000
Z	-.452
Asymp. Sig. (2-tailed)	.651

a. Grouping Variable: SAMPEL

d. Sidiq Ragam

**Rata-rataa Tekstur**

<b>Kode Sampe l</b>	<b>Perlakuan</b>				<b>Total</b>	
	<b>F1 (600)</b>	<b>F2 (675)</b>	<b>F3 (607)</b>	<b>F4 (605)</b>	<b>Yi</b>	<b>(Yi)2</b>
1	4	4	3	2	13	169
2	3	4	4	4	15	225
3	4	4	3	3	14	196
4	3	3	3	3	12	144
5	4	4	3	2	13	169
6	3	3	3	3	12	144
7	3	3	3	2	11	121
8	3	4	3	3	13	169
9	3	4	3	3	13	169
10	4	3	3	3	13	169
11	4	4	3	2.5	13.5	182.25
12	4	4	2	3	13	169
13	4	3.5	2.5	2.5	12.5	156.25
14	3	3	2	2	10	100
15	3	3	3	3	12	144
16	3	3.5	3	3	12.5	156.25
17	3	4	3	3	13	169
18	4	3	4	3	14	196
19	4	3	4	4	15	225
20	3	4	3	3	13	169
21	4	4	4	4	16	256
22	4	4	3	4	15	225
23	2	2	3	4	11	121
24	3	3	2	2	10	100
25	3	3	3	3	12	144
<b>Yj</b>	<b>85</b>	<b>87</b>	<b>75.5</b>	<b>74</b>	<b>321.5</b>	<b>103362.3</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3.40</b>	<b>3.48</b>	<b>3.02</b>	<b>2.96</b>	<b>12.86</b>	

**Lampiran 10. Hasil Ouput SPSS Warna**

a. Deskriptif Statistik

		<b>Statistics</b>			
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.460	3.660	3.100	3.100
Median		4.000	4.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.6442	.4726	.4564	.4564
Minimum		2.0	3.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

<b>Case Processing Summary</b>						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
WARNA	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

<b>Tests of Normality</b>						
WARNA	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	.332	100	.000	.751	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	SAMPEL	N	Mean Rank
WARNA	1	25	57.58
	2	25	65.86
	3	25	39.28
	4	25	39.28
	Total	100	

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	WARNA
Chi-Square	20.403
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: SAMPEL

d. Uji Mann Whitney

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	1	25	23.62	590.50
	2	25	27.38	684.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	WARNA
Mann-Whitney U	265.500
Wilcoxon W	590.500
Z	-1.042
Asymp. Sig. (2-tailed)	.297

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	1	25	29.98	749.50
	3	25	21.02	525.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	WARNA
Mann-Whitney U	200.500
Wilcoxon W	525.500
Z	-2.452
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	1	25	29.98	749.50
	4	25	21.02	525.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	WARNA
Mann-Whitney U	200.500
Wilcoxon W	525.500
Z	-2.452
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	2	25	32.24	806.00
	3	25	18.76	469.00
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	WARNA
Mann-Whitney U	144.000
Wilcoxon W	469.000
Z	-3.705
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	2	25	32.24	806.00
	4	25	18.76	469.00
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	WARNA
Mann-Whitney U	144.000
Wilcoxon W	469.000
Z	-3.705
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: SAMPEL

Ranks				
	SAMPEL	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	3	25	25.50	637.50
	4	25	25.50	637.50
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	WARNA
Mann-Whitney U	312.500
Wilcoxon W	637.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

a. Grouping Variable: SAMPEL

e. Sidiq Ragam

**Rata-rata Warna**

<b>Kode Sampel</b>	<b>Perlakuan</b>				<b>Total</b>	
	<b>F1 (600)</b>	<b>F2 (675)</b>	<b>F3 (607)</b>	<b>F4 (605)</b>	<b>Yi</b>	<b>(Yi)<sup>2</sup></b>
1	3	4	4	4	15	225
2	3	4	3	3	13	169
3	3	4	2	2	11	121
4	4	4	4	4	16	256
5	3	3.5	3	3	12.5	156.25
6	4	4	3	3	14	196
7	3	3	3	3	12	144
8	3.5	4	3	3	13.5	182.25
9	2	3	3	3	11	121
10	4	4	3	3	14	196
11	4	4	3	3	14	196
12	4	4	3	3	14	196
13	4	4	2.5	2.5	13	169
14	3	4	3	3	13	169
15	4	4	3	3	14	196
16	3	4	3	3	13	169
17	4	3	3	3	13	169
18	4	3	3	3	13	169
19	4	4	3	3	14	196
20	4	4	4	4	16	256
21	4	4	4	4	16	256
22	4	3	3	3	13	169
23	3	3	3	3	12	144
24	2	3	3	3	11	121
25	3	3	3	3	12	144
<b>Yj</b>	<b>86.5</b>	<b>91.5</b>	<b>77.5</b>	<b>77.5</b>	<b>333</b>	<b>110889</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3.46</b>	<b>3.66</b>	<b>3.10</b>	<b>3.10</b>	<b>13.32</b>	

## Lampiran 11. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telepon (0751) 7058128 (*Hunting*)

Website : <http://www.poltekkes-pdg.ac.id>

Email : [direktorat@poltekkes-pdg.ac.id](mailto:direktorat@poltekkes-pdg.ac.id)



Nomor : PP.08.02/1516/2024  
Lampiran : -  
Hal : **Izin Penelitian**

11 Januari 2024

Yth. Kepala Sekolah SD N 01 Salibawan  
di-  
tempat

Dengan hormat,

Salah satu tuntutan kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, adalah mewajibkan mahasiswa semester VIII (delapan) untuk membuat suatu penelitian dengan hasil akhir berupa Skripsi, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut di SD N 01 Salibawan. Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan kegiatan penelitian yaitu:

Nama : Anisa Fadila Sari Lubis  
NIM : 202210602  
Judul Penelitian : Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Cookies Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus orizoe*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah  
Tempat Penelitian : SD N 01 Salibawan  
Waktu Penelitian : Januari s/d April 2024

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang,



RENIDAYATI, S.Kp, MKep, Sp.Jiwa

Lampiran 12. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN  
DINAS PENDIDIKAN  
SD NEGERI 01 SALIBAWAN  
KECAMATAN LUBUK SIKAPING



Alamat : JI. Salibawan Nagari Sumata Utara

Kode Pos : 26331

SURAT KETERANGAN  
Nomor: B00 / 192 /SDN-01/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 01 Salibawan Kecamatan Lubuk Sikaping:

Nama : YULEFRIDAL, S.Pd,SD  
NIP : 19710704 200312 1005  
Pangkat / Golongan : Pembina / IV a  
Alamat : SD Negeri 01 Salibawan

Menerangkan:

Nama : ANISA FADILA SARI LUBIS  
Nim : 202210602  
Prodi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietitika  
Perguruan Tinggi : Kemakes Politeknik Padang  
Jadwal : Kamis, 7 Maret 2024  
Judul Penelitian : Mutu Organoleptik, Kadar Protein Dan Daya Terima Cookies Substitusi Tepung Tempur (*Miscanthus Orizae*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah

Telah melakukan penelitian di SD Negeri 01 Salibawan Kecamatan Lubuk Sikaping.  
Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan semestinya.

Salibawan, 7 Maret 2024

YULEFRIDAL, S.Pd,SD  
19710704 200312 1005

Lampiran 13. Hasil Laboratorium Kadar protein



BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI  
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI PADANG  
Jl. Raya Lintas No. 23 Ulu Gadut, Padang, Telp. (0751) 22201 Fax. (0751) 711311  
E-mail : bsp@balaiindonesia.go.id website : <http://bsp.padang.kemendag.go.id>

SERTIFIKAT HASIL UJI  
TEST REPORT

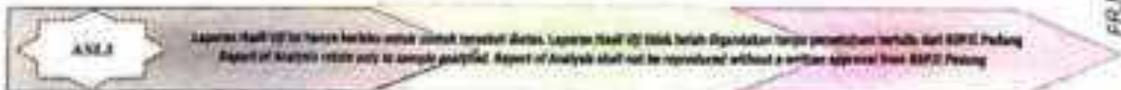
No. : 0116/BSPJI-Padang/LAB/2024  
No. Pengujian : 0090-0091AU/2024  
No. of testing  
No. BPCU : 0063/BPCU/2024  
No. of your reference

Kepada Yth,  
To : Anisa Fadla Sari Lubis  
Pasar Sabawan Jr. 4  
Sabawan  
Sumatera Barat

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa hasil pengujian  
The undersigned certifies that the test result

Hal : 1 dari 2  
of

Dari contoh : Cookies  
of the sample  
Cap : Kontrol dan Perlakuan Terbaik  
marked  
Diambil segele oleh : Pelanggan  
taken sealed by  
No BAPC : -  
Sampling Report Number  
Tanggal pengambilan contoh : -  
date of sampling  
Yang kami terima tanggal : 25 Januari 2024  
received on  
Tanggal pengujian : 25 Januari 2024 - 07 Februari 2024  
date of analysis  
adalah sebagai berikut : TERLAMPIR  
as follows enclosed



FR.PWV.39.E240

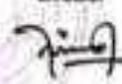
**HASIL PENGUJIAN**  
*Result of Analysis*

No. : 0116/BSPJ-Padang/LAB/II/2024  
No. Pengujian : 0090 - 0091/II/2024  
No. of testing :

Hal : 2 dan 2  
of

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa		Metode Analisa
			Kontrol	Terbaik	
1	Protein	%	6,28	9,66	SNI 01-2891-1992 butir 7.1

Diterbitkan tanggal : 07 Februari 2024  
Date of issue

Kepala  
Director  
  
M. Nizam

Laboratorium BSPJ Padang tidak bertanggung jawab atas kesalahan pengambilan contoh, untuk contoh uji yang diterima atau diklarifikasi langsung oleh pelanggan.  
Laboratorium BSPJ Padang tidak bertanggung jawab atas kesalahan prosedur penyediaan kawatrumah dengan spesifikasi/tanda pengujian.  
Laboratorium BSPJ Padang tidak bertanggung jawab terhadap hasil pengujian yang tertera yang tidak diklarifikasi oleh nama oleh pelanggan.  
Pengisian terhadap hasil uji maksimal dilakukan 2 (dua) bulan sejak tanggal terbit laporan hasil uji tersebut.

ASLI

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut diatas. Laporan Hasil Uji tidak boleh dipindai/ditiru tanpa persetujuan tertulis dari BSPJ Padang.  
Report of Analysis valid only for sample analyzed. Report of Analysis shall not be reproduced without a written approval from BSPJ Padang.

FR: PKV.39 E2610

## Lampiran 14. Kode Etik



**UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**  
**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
No. Registrasi KEPPKN Kemenkes RI: 0116221371

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia  
Jl. Adiragata KM 17, Lurah Bayu, Padang  
+62 91245 92997  
ethics@unp.ac.id

Nomor : 647/KEPK.F1/ETIK/2024

### KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

#### *ETHICAL APPROVAL*

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

*The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:*

**"Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe (*Rhizopus oryzae*) Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah"**.

No. protocol : 24-05-974

Peneliti Utama : ANISA FADILA SARI LUBIS  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : Jurusan Gizi, Kemenkes Poltekkes Padang  
*Name of The Institution*

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.  
*and approved the above mentioned protocol.*

Padang, 27 Mei 2024  
Keusa,  
Chairman  
  
Def Prinsal, M.Biomed, PA  
UNIVERSITAS PERINTIS  
INDONESIA

\*Etical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

\*\*Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila:
  - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini etical approval harus diperpanjang.
  - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse event*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informasi consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

Lampiran 15. Lembar Konsultasi



KARTU KONSULTASI  
PENYUSUNAN SKRIPSI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI dan DIETETIKA  
POLITEKNIK KEMENKES PADANG



NAMA	: ANITA EADRA JARI LUBI
NIM	: 30131001
JUDUL	: RITU ORGANOPTIC, RADAR PROTEIN, DAN DATA TERIMA COOKIES SUBSTITUSI TERHADAP TEMPA (Eksistensi Oryza) PESAGAI MARIANAN ZAYANAH JAKSA YENDAH
PENBIMBING	: IRI DARHIMANG, S.Pd, M.D

HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
Jumat 19 Januari 2024	izin penelitian dan konsultasi BAB II	- Revisi isi tabel BAB II - Menuliskan uji organoleptik	
Kamis 25 Januari 2024	Diskusikan dan konsultasi hasil uji organoleptik	- Mengembangkan Data - Uji labor	
Jambi 04 Maret 2024	Konsultasi BAB IV (HASIL)	- Uji lab protein - Membuat skor rata-rata dan mengkonversi hasil data	
Jumat 08 Maret 2024	Konsultasi BAB IV (HASIL dan pembahasan)	- Menambah jurnal dan pembahasan	
Rabu 20 Maret 2024	Konsultasi BAB IV dan V	- Revisi pembahasan - Revisi tabel	
Jumat 22 Maret 2024	Konsultasi BAB V dan daftar pustaka	- Tambah referensi dari dan tabel hasil organoleptik	
Rabu 27 Maret 2024	Konsultasi lampiran	- Menagutkan membuat abstrak dan tambah beberapa sampiran	
Senin 02 APRIL 2024	Lanjut uraian ujian (MCC)		

Koord MK,

Marai Handayani, S.SiE, M.Kes  
NIP. 19750309 199803 2 001

Padang, ..... 2024  
Ka. Prodi STe Gizi dan Dietetika

Marai Handayani, S.SiE, M.Kes  
NIP. 19750309 199803 2 001



KARTU KONSULTASI  
PENYUSUNAN SKRIPSI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI dan DIETETIKA  
POLITEKNIK KEMENKES PADANG



NAMA	: ANYA FARHA ZARI LUBI
NIM	: 201210601
JUDUL	: MUDU ORGANOLEPTIK, KADAR PROTEIN, DAN BAHAN TERIMA CHOCOLATE GORENG (COOKIES) Suspterus: Tepung gandum (Glumpus mynah) dengan jagung, Amis, dan telur
PEMBIMBING	: IRWANDA, S.M., M.Pd

HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
Senin 12 Januari 2024	Penulisan BAB I, II, dan III	- Perbaikan tanda baca dan typo	/
Jumat 16 Januari 2024	Penulisan dan lanjutan BAB III	- Jarak tabel diturunkan dengan garis tabel	/
Rabu 06 Maret 2024	Penulisan BAB III dan IV	- Tambahan / perubahan nomor tabel	/
Senin 18 Maret 2024	Penulisan BAB III, IV, dan V	- Perbaiki masalah penulisan	/
Jumat 11 Maret 2024	Penulisan BAB IV dan V	- Perbaiki penulisan paragraf	/
Senin 21 Maret 2024	Pembuatan daftar ur, daftar tabel, dan daftar pustaka	- Perbaiki jarak dan cara penulisan	/
Kamis 18 Maret 2024	Penulisan script secara keseluruhan	- Perbaikan penggunaan kata baku	/
Senin 01 April 2024	lampiran dan daftar untuk ujian	- Koreksi dari awal	/

Koord MK,

Marni Handayani, S.Si, M.Kes  
NIP. 19750109 199803 2 001

Padang, ..... 2024  
Ka. Prodi STe Gizi dan Dietetika

Marni Handayani, S.Si, M.Kes  
NIP. 19750109 199803 2 001

## Lampiran 16. Dokumentasi

### a. Proses Pembuatan Tepung Tempe



Penimbangan tempe



Tempe yang sudah diiris tipis



Pengukusan tempe



Penirisan tempe yang sudah di kukus



Tempe ditata di loyang oven



Pengovenan tempe



Tempe yang sudah di oven



Penghalusan tempe



Blender tempe



Pengayakan tepung tempe



Penimbangan tepung tempe



Tepung tempe

**b. Alat pembuatan *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe**



c. Bahan Pembuatan *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe



Tepung Terigu



Tepung Tempe



Palm Sugar



Gula Halus



Kuning Telur



Baking Soda



*Chocolate Chips*



Margarin



d. Pengolahan *Chocolate Chips Cookies* Substitusi Tepung Tempe



Persiapan



Kocok margarin, *palm sugar*, gula halus hingga rata dan lembut. Masukkan kuning telur, kocok hingga adonan halus.



Ayak dan masukkan tepung terigu dan baking soda, aduk rata dengan spatula.



Masukkan *chocolate chips*, aduk dengan spatula.



Ambil adonan, bentuk seperti bola, lalu cetak dengan cetakan bulat, tata di loyang, lalu diamkan sekitar 5-10 menit.



Panggang di oven dengan suhu  $175^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 25 hingga 30 menit (hingga matang).

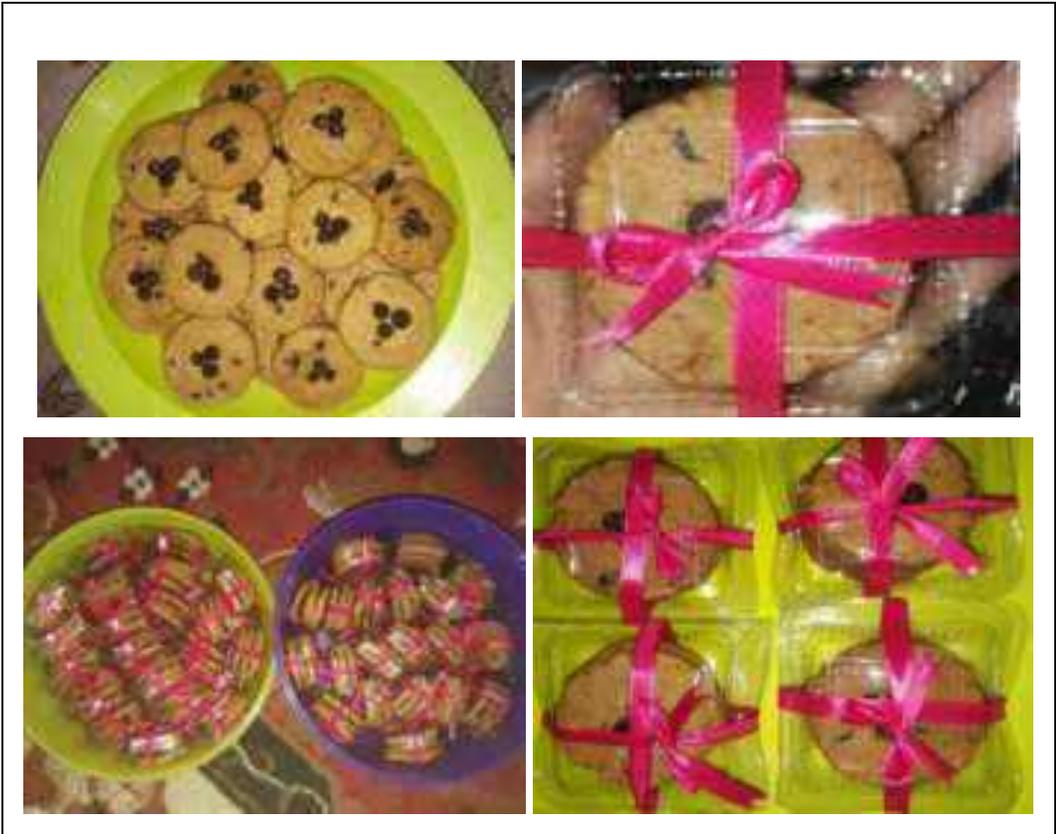


e. Uji Organoleptik





**f. Uji Daya Terima**







**Lampiran 17. Gantt Chart**

No	Kegiatan	2023					2024			
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jan	Feb	Mar	Apr
1.	Mengajukan Topik		■							
2.	Mengajukan Revisi Topik		■							
3.	Mengajukan Bab I Pendahuluan		■							
4.	Diskusi Revisi Bab I Pendahuluan			■						
5.	Diskusi Bab III			■						
6.	Revisi Proposal Pertama				■					
7.	Revisi Proposal Kedua				■					
8.	Siap Untuk Diujikan					■				
9.	Ujian Proposal					■				
10.	Izin Penelitian Dan Diskusi Bab III						■			
11.	Diskusi Hasil Uji Organoleptik						■			
12.	Diskusi Bab IV (Hasil)								■	
13.	Diskusi Bab IV ( Hasil Dan Pembahasan)								■	
14.	Diskusi Bab IV Dab V								■	
15.	Diskusi Bab V Dan Jurnal Yang Digunakan								■	
16.	Diskusi Pembuatan Lampiran Dan Abstrak								■	
17.	Koreksi Dan Cek Skripsi Secara Keseluruhan								■	
18.	Siap Untuk Di Ujikan (Ujian Skripsi)									■

Mahasiswa

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Anisa Fadila Sari Lubis  
NIM. 202210602

Sri Darningsih, S.Pd, M.Si  
NIP. 196302181986032001

Ismanilda, S.Pd, M.Pd  
NIP. 196810051994032002

# MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR PROTEIN, DAN DAYA TERIMA CHOCOLATE CHIPS COOKIES SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE (*Rhizopus oryzae*) SEBAGAI MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH

## ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	5%
2	<a href="http://jurnal.upertis.ac.id">jurnal.upertis.ac.id</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://journal.poltekkes-mks.ac.id">journal.poltekkes-mks.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://digilib.uinsa.ac.id">digilib.uinsa.ac.id</a> Internet Source	1%