

**PENAMBAHAN TEPUNG IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) PADA
TEPUNG TAPIOKA TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK,
KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA CILOK**

SKRIPSI

Diajukan pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik
Kementerian Kesehatan Padang sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Padang



Oleh :

SHALSA KHALIS
NIM : 182210721

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG
2022**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi: Pemantauan Tepung Ikan Lala (*Corbicula gaserensis*) pada Tepung Tapioka terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima Citra

Nama: Shalva Khairin

NIM: 182201721

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi untuk diselesaikan dihadapan Tim Penguji Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kementerian Padang

Padang, Mei 2022
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



(Sri Darningsih, S.Pd, M.Si)
NIP : 19650218 198603 2 001

Pembimbing Pendamping



(Rina Hastuti, SKM, M.Nes)
NIP : 19761211 200501 2 001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



(Irma Eva Yuni, SKM, M.Si)
NIP : 19651019 198803 2 001

PERNYATAAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemanfaatan Tampung Ikan Liris (*Gambusia parvirostris*) pada
Tampung Tapioka terhadap Mortalitas Organoleptik, Kadar Protein,
dan Daya Terima Otot
Nama : Shafiq Khalis
NIM : 182701721

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan disahkan dihadapan Dewan Penguji
Program Studi Sarjana Terpadu Gizi dan Dietitians Politeknik Kesehatan
Kementerian Padang pada tanggal

Padang, Mei 2022

Dewan Penguji :

Ketua Dewan Penguji



(Zulkifli SKM, M.Si)
NIP. 19620929 198803 1 002

Anggota Dewan Penguji



(Irma Eva Yuni, SKM/ M.Si)
NIP. 19651019 198803 2 001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



A. Identitas Diri

Nama : Shalsa Khalis
NIM : 182210721
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta / 31 Agustus 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Jumlah Bersaudara : 2 orang
Agama : Islam
Alamat : Jln Imam Bonjol No 194 kel. Balai-balai
kec. Padang Panjang Barat kota Padang
Panjang
No. Telp/Hp : 0822-3617-9481
Email : shalshakhalis@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Irwan Khalis
Ibu : Desfa Trisna

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan	Tahun Lulus	Tempat
SD 01 Batu Ampar	2012	Jakarta
SMP N 1 Padang Panjang	2015	Padang Panjang
SMA N 2 Padang Panjang	2018	Padang Panjang
Poltekkes Kemenkes Padang	2022	Padang

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama lengkap	: Shalsa Khalis
NIM	: 182210721
Tanggal lahir	: 31 Agustus 2000
Tahun masuk	: 2018
Nama PA	: Sri Darmingsih, S.Pd, M.Si
Nama Pembimbing Utama	: Sri Darmingsih, S.Pd, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping	: Rina Hasmiyati, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya, yang berjudul : Penambahan Tepung Ikan Lela (*Clarias gariepinus*) pada Tepung Tapioka terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Cilik. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Mei 2021
Mahasiswa,



(Shalsa Khalis)
NIM. 182210721

**Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika,
Skripsi, Mei 2022
Shalsa Khalis**

Penambahan Tepung Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) pada Tepung Tapioka terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima Cilok

xi + 50 Halaman + 21 Tabel + 1 Diagram + 3 Gambar + 13 Lampiran

ABSTRAK

Cilok merupakan makanan jajanan dengan bahan utama tepung tapioka. Penggunaan tepung tapioka menyebabkan cilok memiliki kandungan gizi yang masih rendah. Sehingga perlu ditambahkan bahan makanan sumber protein tinggi, salah satunya ikan lele. Namun ikan lele memiliki kandungan air yang dapat memicu daging ikan rentan mengalami kerusakan. Untuk mencegah hal ini maka ikan lele diolah berupa tepung ikan lele. Tujuan penelitian untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar protein, dan daya terima cilok penambahan tepung ikan lele.

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan. Uji organoleptik dilakukan di laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang dengan 25 panelis tidak terlatih, uji kadar protein di Laboratorium Baristand Padang, dan uji daya terima di SDN 35 Padang Sarai dengan 40 orang siswa. Penelitian dilakukan dibulan Maret 2020 sampai April 2021. Analisis data dengan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur berada pada kategori suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* terdapat perbedaan nyata terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur cilok. Hasil uji organoleptik didapatkan perlakuan terbaik dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr, kadar protein 6.7 % dan sebanyak 90 % sasaran dapat menghabiskan produk.

Disarankan untuk produsen dapat berpartisipasi dalam pengembangan produk cilok dengan penambahan 30 gr tepung ikan lele kepada masyarakat. Serta melakukan analisis keamanan mikrobiologi kimia dan daya simpan produk.

Kata kunci : Cilok, Tepung Ikan Lele , Protein
Daftar Pustaka : 41 (2004 – 2021)

**Bachelor of Applied Nutrition and Dietetics Study Program,
Thesis, May 2022
Shalsa Khalis**

**Addition of Catfish (*Clarias gariepinus*) Flour for Organoleptic Quality,
Protein Level and Acceptability of Cilok**

xi+ 50 Pages + 21 Table + 1 Diagram + 3 Pictures + 13 Attachment

ABSTRACT

Cilok is a snack with the main ingredient of tapioca flour. The use of tapioca flour makes the cilok low in nutritional content. So it is necessary to add high protein food sources, one of which is catfish. However, catfish contain water that can make the fish meat susceptible to damage. To avoid this, the catfish is processed into catfish meal. The purpose of the study was to determine the organoleptic quality, protein content and acceptability of cilok with the addition of catfish meal.

This research is a kind of food technology experiment using Complete Randomized Design with one control, three treatments, two treatments. Organoleptic test was carried out in Food Science Laboratory, Department of Nutrition, Poltekkes, Ministry of Health, Padang was 25 untrained participant, protein level tested in Baristand Padang Laboratory and acceptability tested at SDN 35 Padang Sarai with 40 students. The research was conducted from March 2020 to April 2021. Data analysis using the Kruskal-Wallis test was followed by the Mann-Whitney test when there was a significant difference.

The results showed that the average value of the panelist preference for color, aroma, flavor and texture was in the liking category. The results of the Kruskal Wallis test showed significant differences in the color, aroma, flavor and texture of the cilok. The results of the organoleptic test obtained the best treatment with the addition of catfish meal up to 30 grs, a protein content of 6.7 % and up to 90% of the target product could be seen.

Producers are encouraged to participate in the development of cilok products by adding 30 grs of catfish meal to the community. As well as carrying out chemical-microbiological safety and product lifespan analyses.

Keyword : Cilok, Catfish Flour, Protein
References : 41 (2004 – 2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis dengan judul **“Penambahan Tepung Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) pada Tepung Tapioka terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Cilok”**.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas segala bimbingan, masukan dan arahan dari Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku pembimbing utama, dan Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku pembimbing pendamping, serta berbagai pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terimakasih ini penulis tunjukkan kepada:

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
2. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.
3. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M.Si selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang yang telah membantu kelancaran penyelesaian skripsi ini.
5. Keluarga terkhususnya kedua orang tua penulis yang telah memberikan do'a, motivasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Teman-teman seperjuangan yang turut memberi dukungan dan motivasi.
7. Serta semua pihak yang turut terlibat selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki sehingga masih ada kekurangan yang terdapat pada skripsi ini. Untuk itu, penulis sangat terbuka atas kritikan, masukan, dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan penulis khususnya.

Padang, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR DIAGRAM.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Cilok.....	6
B. Ikan Lele.....	8
C. Tepung Ikan lele.....	13
D. Protein	14
E. <i>Nutrification</i> (Nutrifikasi).....	15
F. Suplementasi	18
G. Uji Organoleptik.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian	25
C. Bahan dan Alat	26
D. Tahap Pelaksanaan Penelitian	26
1. Tahap Persiapan	27
2. Tahap Pelaksanaan	29
E. Pengamatan.....	33
1. Pengamatan Subjektif.....	33
2. Pengamatan Objektif	36
F. Pengolahan dan Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Uji Organoleptik.....	38
2. Perlakuan Terbaik	42
3. Kadar Protein.....	42

4. Daya Terima Sasaran	43
B. Pembahasan	44
1. Uji Organoleptik.....	44
2. Perlakuan Terbaik	48
3.Kadar Protein.....	48
4.Daya Terima Sasaran	49
BAB V PENUTUP	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Nilai Gizi Cilok dalam 100 gr.....	6
Tabel 2.	Bahan-Bahan dalam Pembuatan Cilok	7
Tabel 3.	Kandungan Gizi Ikan Lele dalam 100 gr	13
Tabel 4.	Kandungan Gizi Tepung Ikan Lele dalam 100 gr.....	14
Tabel 5.	Skala Hedonik	23
Tabel 6.	Rancangan Perlakuan Pembuatan Cilok dengan Penambahan Tepung Ikan Lele	25
Tabel 7.	Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan	29
Tabel 8.	Cilok yang Dihasilkan dalam 1 Resep pada Penelitian Pendahuluan	30
Tabel 9.	Nilai Gizi Cilok dalam Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan	30
Tabel 10.	Nilai Gizi Cilok dalam 100 gr pada Penelitian Pendahuluan	30
Tabel 11.	Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan	32
Tabel 12.	Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan pada Penelitian Lanjutan	32
Tabel 13.	Cilok Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep pada Penelitian Lanjutan	37
Tabel 14.	Kandungan Zat Gizi Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele dalam 1 Resep Penelitian Lanjutan	37
Tabel 15.	Kandungan Zat Gizi Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele dalam 100 gr Penelitian Lanjutan	38
Tabel 16.	Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele	38

Tabel 17. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele	39
Tabel 18. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele	40
Tabel 19. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele	41
Tabel 20. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Mutu Organoleptik Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele	42
Tabel 21. Kadar Protein Cilok dalam 100 gr	42

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 1. Hasil Uji Daya Terima Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan Lele Jawa	10
Gambar 2. Ikan Lele Dumbo	11
Gambar 3 Ikan Lele Sangkuriang	11

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	: Bagan Alir Penelitian
LAMPIRAN B	: Bagan Alir Pembuatan Cilok
LAMPIRAN C	: Surat Persetujuan Panelis
LAMPIRAN D	: Formulir Uji Organoleptik
LAMPIRAN E	: Hasil Output SPSS Warna
LAMPIRAN F	: Hasil Output SPSS Aroma
LAMPIRAN G	: Hasil Output SPSS Rasa
LAMPIRAN H	: Hasil Output SPSS Tekstur
LAMPIRAN I	: Hasil Uji Laboratorium
LAMPIRAN J	: Surat Izin Penelitian Kepada Dinas Pendidikan Padang
LAMPIRAN K	: Surat Keterangan Selasai Melaksanakan Penelitian
LAMPIRAN L	: Lembar Konsultasi Pembimbing
LAMPIRAN M	: Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penganekaragaman konsumsi pangan dengan sumber daya lokal merupakan proses pemilihan pangan yang dikonsumsi dengan tidak tergantung hanya pada satu jenis saja, tetapi terhadap bermacam-macam bahan pangan¹. Pangan lokal adalah makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai dengan potensi dan kearifan lokal. Jenis bahan makanan pokok pada umumnya adalah beras, jagung, ubi kayu, ubi jalar, sagu dan umbi lainnya¹. Salah satu olahan dari bahan pangan seperti singkong, yaitu tepung tapioka.

Penelitian oleh Hidayati (2005) dalam jurnal Sri Lestari (2016) tentang makanan jajanan di SDN 1 Pamijen Sukaraja menunjukkan bahwa sebagian besar makanan jajanan yang dijual belum memenuhi nilai gizi yang diharapkan. Makanan semi basah seperti cilok, mendoan, bakwan, dan sosis goreng berat per porsi hanya 5-30 gr, dengan nilai protein antara 0-3.2 gr. Nilai ini masih kurang dari angka kecukupan gizi yang diharapkan mampu terpenuhi dari makanan jajanan².

Cilok merupakan makanan jajanan dengan bahan utama tepung tapioka. Penggunaan bahan lain dalam pembuatan cilok yaitu tepung terigu, dimana kedua bahan tersebut mengandung protein yang sedikit³. Berdasarkan hasil survey yang peneliti lakukan dengan melakukan observasi pada dua tempat penjualan cilok di kota Padang, dapat diketahui bahwa jumlah cilok yang terjual berkisar antara 300-500 buah per hari. Penjualan cilok dilakukan setiap hari dan dimulai pada jam 9.30-15.00 WIB. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada

penjual diketahui bahwa jajanan cilok banyak diminati oleh anak-anak dan remaja. Berdasarkan perhitungan nilai gizi dengan menggunakan *nutrisurvey* pada resep cilok yang digunakan dalam 100 gr yaitu mengandung energi 193.87 kkal, protein 1.87 gr, lemak 0.35 gr, dan karbohidrat 44.88 gr.

Berdasarkan kebutuhan protein pada angka kecukupan gizi (AKG) tahun 2019 untuk anak laki-laki usia 10-12 tahun sebesar 50 gr per hari dan anak perempuan usia 10-12 tahun sebesar 55 gr per hari⁴. Sehingga untuk kebutuhan protein dalam makanan jajanan harus mampu mengandung 5-5.5 gr protein. Salah satu sumber protein yang dapat membantu meningkatkan kandungan protein pada cilok yaitu protein hewani yang berasal dari ikan, salah satunya adalah ikan lele.

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup populer di masyarakat. Ikan lele dumbo termasuk ikan yang paling mudah diterima masyarakat karena berbagai kelebihan. Kelebihan tersebut diantaranya adalah pertumbuhan produksi ikan lele yang tinggi, memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang sangat baik, dan kandungan gizinya cukup tinggi serta harganya murah⁵. Berdasarkan badan statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan mengatakan bahwa produksi perikanan budidaya lele di Sumatera Barat tahun 2020 sebesar 47.283,41 ton. Sedangkan untuk data tangkap PUD (Perairan Umum Daratan) di Sumatera Barat tahun 2020 sebesar 1.138,33 ton⁶.

Menurut Astawan (2008) dalam jurnal Angga, dkk (2007) menyatakan bahwa protein menjadi komposisi urutan kedua terbanyak dalam kandungan gizi ikan lele dumbo yaitu sebesar (17,7%)⁷. Salah satu produk hasil olahan ikan menjadi tepung yaitu *Clarias*. Tepung ini diproduksi oleh PT. Carmelitha Lestari

dengan hasil produksi yang terdiri dari tepung badan ikan lele, dan tepung kepala ikan lele. Kandungan gizi tepung badan ikan lele per 100 gr memiliki kandungan energi 413 kkal, lemak 9 gr, protein 56 gr, karbohidrat 27 gr⁸.

Berdasarkan penelitian Angga, dkk (2007) mengenai suplementasi tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) untuk meningkatkan kandungan protein pada kue terang bulan. Hasil dari uji kadar protein kue terang bulan yaitu semakin tinggi jumlah penambahan tepung ikan lele berbanding lurus dengan kandungan protein yang dihasilkan⁷. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Faiqoh (2020) mengenai substitusi tepung ikan lele (*Clarias sp*) pada pembuatan cookies sebagai makanan ringan mengatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ikan lele menghasilkan cookies dengan protein yang tinggi dan bertekstur sedikit padat⁹.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penambahan Tepung Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Pada Tepung Tapioka Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Cilok”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka muncul permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah dengan penambahan tepung ikan lele pada pembuatan cilok berpengaruh terhadap kadar protein ?
2. Berapakah presentase penambahan tepung ikan lele pada tepung tapioka untuk cilok dengan daya terima yang baik ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui penambahan tepung ikan lele pada tepung tapioka terhadap kadar protein dan daya terima cilok

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*).
- b. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*).
- c. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*).
- d. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*).
- e. Diketuainya perlakuan terbaik cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*).
- f. Diketuainya kadar protein cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) perlakuan terbaik, dan kontrol.
- g. Diketuainya daya terima anak sekolah terhadap cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) perlakuan terbaik.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti mengenai penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) pada tepung tapioka terhadap kadar protein dan daya terima cilok.

2. Bagi Masyarakat

- a. Menambah pengetahuan dan informasi mengenai penganekaragaman pangan melalui pemanfaatan tepung ikan lele dalam pembuatan cilok.
- b. Memperluas pemanfaatan tepung ikan lele menjadi produk olahan bernilai gizi tinggi.

3. Bagi Institusi

Sebagai referensi pemanfaatan penambahan tepung ikan lele dalam pembuatan cilok.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup materi pada penelitian ini dibatasi pada pembahasan mengenai penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) pada tepung tapioka terhadap mutu organoleptik, kadar protein dan daya terima cilok.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Cilok

1. Definisi Cilok

Makanan di tiap daerah berbeda dengan daerah lain sehingga disebut sebagai makanan khas. Makanan khas juga tidak lepas dari jajanan khas yang dimiliki setiap suku. Jajanan yang beragam menghasilkan nama-nama yang juga sangat beragam. Nama-nama tersebut tentunya diambil dari bahasa jajanan tersebut berasal. Seperti dalam masyarakat Sunda terdapat jajanan cilok yang berarti ‘aci dicolok’¹⁰. Cilok ini juga menjadi salah satu jajanan yang ada disekolah.

2. Nilai Gizi Cilok

Nilai gizi cilok perlu dilakukan penambahan khususnya kandungan protein. Dalam cilok kandungan energi dan karbohidrat cukup tinggi, sedangkan kandungan protein masih rendah sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan gizi anak sekolah. Adapun nilai gizi cilok yang dihitung menggunakan *nutrisurvey* terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Gizi Cilok dalam 100 gr

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	193.87 kkal
Protein	1.87 gr
Lemak	0.35 gr
Karbohidrat	44.88 gr
Kalsium	2.98 mg
Fosfor	20.82 mg
Fe	0.38 mg

Sumber : Nutrisurvey

3. Bahan Pembuatan Cilok

Bahan dalam proses pembuatan cilok yaitu tepung tapioka dan tepung terigu. Selain itu terdapat beberapa bahan tambahan seperti daun bawang, bawang putih, merica, dan garam.

Berikut ini merupakan bahan-bahan dalam pembuatan cilok oleh Yeni Ismayani¹¹ sebagai berikut :

Tabel 2. Bahan-Bahan dalam Pembuatan Cilok

Bahan	Jumlah
Tepung tapioka	200 gr
Tepung terigu	60 gr
Bawang putih halus	25 gr
Daun bawang	3 gr
Garam	3 gr
Merica halus	3 gr

Sumber: Yeni Ismayani¹¹

4. Proses Pembuatan Cilok

Berdasarkan proses pembuatan cilok yang dilakukan oleh Yeni Ismayani¹¹ melalui beberapa tahap sebagai berikut :

a. Persiapan

1) Pemilihan bahan

Pemilihan bahan merupakan tahap yang ikut memperlancar proses pembuatan cilok, sehingga proses ini perlu diperhatikan. Bahan-bahan yang perlu dipersiapkan adalah tepung tapioka, tepung terigu, garam, bawang putih, daun bawang, dan merica.

2) Persiapan alat

Peralatan yang perlu dipersiapkan dalam pembuatan cilok adalah timbangan digital, sendok, pisau, talenan, baskom plastik, panci, dan kompor.

3) Penimbangan bahan

Untuk menentukan berat masing-masing bahan yang akan digunakan sebagai bahan cilok harus dilakukan penimbangan terlebih dahulu. Tujuan dari penimbangan ini adalah agar berat bahan tepat sesuai dengan resep yang digunakan.

b. Proses

Berikut adalah cara membuat cilok dari resep Yeni Ismayani¹¹:

- a) Siapkan wajan, lalu tuangkan air sebanyak 210 ml.
- b) Tambahkan tepung terigu, lalu aduk hingga tercampur rata.
- c) Jika sudah tercampur rata, lalu hidupkan kompor dengan api sedang.
- d) Tambahkan merica halus, garam, dan bawang putih yang sudah digiling.
- e) Tunggu adonan hingga sedikit mengental, lalu sisihkan dalam wadah bersih.
- f) Kemudian campurkan dengan tepung tapioka, dan daun bawang. Lalu uleni dan bentuk adonan menjadi bulat.
- g) Adonan yang sudah dibentuk dapat dimasukkan ke dalam panci dengan air yang sudah mendidih sampai terapung, angkat.
- h) Cilok sudah dapat disajikan.

B. Ikan Lele

1. Definisi Ikan Lele

Ikan lele merupakan ikan air tawar yang memiliki nama latin *Clarias*. Ikan lele memiliki tubuh panjang, lincah, licin serta empat pasang kumis di ujung mulutnya. *Clarias* berasal dari bahasa Yunani "*chlaros*" yang berarti lincah dan

kuat. Arti tersebut mempresentasikan bahwa memang ikan lele terkenal sebagai ikan lincah yang kuat dalam bertahan hidup di air keruh sekalipun¹².

Ikan lele merupakan ikan tanpa sisik yang dapat ditemukan diperairan tawar di dua benua, yaitu di Benua Afrika dan Asia. Ikan ini memiliki nama internasional sama dengan ikan patin dan baung, yaitu *catfish*. Di Indonesia, ikan ini memiliki beberapa nama atau sebutan yang berbeda-beda. Masyarakat di Pulau Jawa menggunakan sebutan lele. Masyarakat di Sulawesi menamakannya *keli*. Di daerah Kalimantan disebut *ikan pintet*, sedangkan di Sumatera dinamakan *ikan kalang*¹³.

Ikan lele sebagai salah satu produk ikan hasil budidaya yang akan tetap menempati urutan teratas dalam jumlah produksi yang dihasilkan. Selama ini, lele menyumbang 10 % lebih produksi perikanan budi daya nasional dengan tingkat pertumbuhan mencapai 17-18 %. Selain itu, diharapkan menjadi pendongkrak produksi perikanan budi daya dengan target mencapai 38 % pada 2010¹³.

2. Taksonomi Ikan Lele

Menurut ilmu taksonomi, klasifikasi ikan lele sebagai berikut¹³:

Kingdom : Animalia

Fillum : *Chordata*

Sub Fillum : Vertebrata

Kelas : *Pisces*

Subkelas : *Teleostei*

Ordo : *Ostariophysi*

Subordo : *Siluroidae*

Famili : *Clariidae*

Genus : *Clarias*

Spesies : *Clarias* sp.

3. Jenis-Jenis Ikan Lele

Terdapat banyak jenis dari ikan lele yang ada di Indonesia, tetapi ada beberapa jenis ikan lele yang populer dan banyak dikembangkan oleh masyarakat Indonesia yaitu ikan lele jawa (*Clarias batrachus*), ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan ikan lele sangkuriang¹².

a. Ikan Lele Jawa (*Clarias batrachus*)

Ikan lele jawa atau biasa disebut dengan lele lokal yang berasal dari perairan Indonesia. Lele jawa sempat populer di kalangan pembudidaya ikan lele sebelum jenis ikan lele lain hadir. Ikan lele jawa terbagi menjadi tiga jenis yaitu lele jawa berwarna hitam sebagai ikan lele konsumsi, dan lele jawa berwarna merah dan hitam putih belang-belang sebagai lele hias¹².



Gambar 1. Ikan Lele Jawa (Sumber : <http://www.infoikan.com>)¹⁴

b. Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Di Indonesia juga dikenal lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang merupakan hasil kawin silang. Menurut beberapa pendapat dari peneliti Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Bogor dan di benarkan oleh importir dan tenaga ahlinya dari Taiwan, lele dumbo ini sebenarnya merupakan hasil kawin silang antara induk betina asli Taiwan dengan induk lele jantan asal Kenya, Afrika¹⁵.

Lele dumbo diintroduksi ke Indonesia pada tahun 1986 oleh perusahaan swasta di Jakarta, yaitu PT. Cipta Mina Sentosa yang bekerja sama dengan perusahaan Taiwan¹⁶. Lele dumbo banyak dibudidayakan dan dijumpai di pasaran.



Gambar 2. Ikan Lele Dumbo (Sumber : <http://www.infoikan.com>)¹⁴

c. Ikan Lele Sangkuriang

Ikan lele jenis sangkuriang merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPAT) Sukabumi, Jawa Barat. Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih dua tahun yaitu sejak tahun 2002-2004¹².

Ikan lele sangkuriang berasal dari persilangan dari indukan betina F2 lele dumbo atau keturunan kedua dari lele dumbo yang pertama kali didatangkan ke Indonesia. Sedangkan pejantannya merupakan keturunan keenam dari indukan betina F2¹².



Gambar 3 Ikan Lele Sangkuriang (Sumber : <http://www.infoikan.com>)¹⁴

4. Taksonomi Ikan Lele Dumbo

Berikut taksonomi lele dumbo¹⁷:

Fillum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: <i>Teleostei</i>
Ordo	: <i>Ostariophysi</i>
Subordo	: <i>Siluroidae</i>
Famili	: <i>Clariidae</i>
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>Clarias gariepinus</i>

5. Produksi Ikan Lele

Produksi Ikan lele pada tahun 2018 mencapai kurang lebih 3.200.000 ton. Pertumbuhan rata-rata produksi ikan budidaya TW I-III tahun 2015-2018 untuk ikan lele berada pada peringkat kedua setelah ikan gurame yaitu 56.32 %. Sedangkan Produksi Ikan TW I-III Tahun 2017-2018 ikan lele meraih peringkat pertama dari 841,75 ribu ton menjadi 1,81 juta ton (114.82 %)¹⁸. Berdasarkan statistik.kkp.go.id produksi perikanan budidaya lele di Sumatera Barat tahun 2020 sebesar 47.283,41 ton.

6. Kelebihan Ikan Lele

Kelebihan ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya adalah mengandung banyak leusin dan lisin. Leusin ($C_6H_{13}NO_2$) adalah asam amino esensial yang sangat diperlukan dalam masa pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Manfaat lainnya dari leusin yaitu untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Selain leusin juga terdapat lisin didalam ikan lele. Lisin

adalah salah satu dari asam amino esensial yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Sehingga lisin sangat penting dan dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan anak⁵.

7. Kandungan Gizi Ikan Lele

Lele termasuk salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki rasa daging yang enak dan gurih. Tekstur dagingnya lembut dan empuk. Hal ini membuat ikan lele memiliki banyak penggemar. Selain itu cita rasa yang enak dan gurih, lele ternyata memiliki kandungan gizi yang tinggi¹³.

Berdasarkan tabel 3 dari hasil penelitian, lele memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Dalam 100 gr ikan lele mengandung energi 29.80 kalori, 2.40 gr protein, lemak 1.68 gr, dan karbohidrat 1.28 gr¹³.

Tabel 3. Kandungan Gizi Ikan Lele dalam 100 gr

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	29.80 kal
Protein	2.40 gr
Lemak	1.68 gr
Karbohidrat	1.28 gr

*Sumber : Darseno*¹³

C. Tepung Ikan lele

1. Definisi Tepung Ikan

Tepung ikan merupakan produk yang diolah dari bahan utamanya ikan yang dikeringkandan dihancurkan hingga halus. Pengolahan ikan menjadi tepung ikan ini menjadi salah satu usaha dalam pengawetan ikan. Setiap jenis ikan dapat diolah menjadi tepung ikan. Kadar protein didalam tepung ikan tergantung pada keadaan bahan mentah serta cara pembuatannya¹⁹.

Tepung ikan mengandung nilai gizi yang tinggi terutama pada kandungan protein didalamnya. Tepung ikan kaya akan asam amino esensial khususnya lisin dan metionin. Selain itu tepung ikan juga mengandung vitamin B, mineral, dan

rendah serat²⁰. Kandungan gizi tepung ikan lele dalam 100 gr dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Ikan Lele dalam 100 gr

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	413 kkal
Protein	56 gr
Lemak	9 gr
Karbohidrat	27 gr
Kalsium	285 mg
Fosfor	1.1 mg
Serat	6 gr

Sumber : PT. Carmelitha Lestari⁷

D. Protein

1. Definisi Protein

Protein merupakan zat makanan yang mengandung nitrogen sebagai faktor penting untuk fungsi tubuh, sehingga tidak mungkin ada kehidupan tanpa protein²¹.

2. Sumber Protein

Sumber protein bagi manusia dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu sumber protein konvensional dan non-konvensional²¹.

a. Protein konvensional

Protein konvensional merupakan protein yang hasil pertanian dan peternakan pangan serta produk-produk hasil olahannya. Berdasarkan sifatnya, sumber protein konvensional ini dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu protein nabati dan protein hewani²¹.

1. Protein nabati, merupakan protein berasal dari tumbuhan, terutama berasal dari biji-bijian (serealia) dan kacang-kacangan. Sedangkan pada sayuran dan buah kurang memberikan kontribusi protein²¹.

2. Protein hewani, merupakan protein dari hasil hewani seperti daging (sapi, kerbau kambing, dan ayam), telur (ayam dan bebek), susu (terutama susu sapi), dan hasil-hasil perikanan (ikan, udang, kerang, dan lain-lain). Protein hewani sebagai protein yang lengkap serta bermutu tinggi, karena memiliki kandungan beberapa asam amino esensial yang lengkap dengan susunannya mendekati apa yang diperlukan oleh tubuh²¹.

b. Protein non-konvensional

Protein non-konvensional adalah sumber protein baru, yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan protein. Sumber protein non-konvensional didapatkan dari mikroba (bakteri, khamir, atau kapang), sebagai protein sel tunggal (*single cell protein*)²¹.

E. Nutrification (Nutrifikasi)

Penambahan zat-zat gizi ke dalam bahan makanan dikenal dengan istilah *fortification* (fortifikasi) atau *enrichment* (memperkaya). Istilah lain yang sering digunakan dengan maksud yang sama adalah *supplement* (penambahan), *restoration* (restorasi, atau pemulihan kembali) serta menggunakan istilah baru yaitu *nutrification* (nutrifikasi) yang berarti meningkatkan nilai gizi²².

Nutrifikasi adalah penambahan makronutrien ke dalam makanan. Teknik nutrifikasi yaitu dengan melakukan kombinasi antara jenis bahan makanan dengan bahan makanan lainnya, sehingga memiliki nilai gizi yang lebih baik bila dibandingkan dengan hanya dari satu jenis bahan makanan saja²³.

Tujuan peningkatan kadar dan mutu gizi pangan, adalah:

1. Zat gizi yang ditambahkan tidak akan mengubah warna dan cita rasa bahan makanan.
2. Zat gizi yang ditambahkan mampu 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 dapat dihindarkan.

1. Jenis-jenis Nutrifikasi

a. Suplementasi

Pada umumnya suplementasi digunakan untuk menambahkan bahan makanan tertentu ke bahan makanan utama untuk melengkapi kekurangan zat gizi tertentu dari produk yang ada. Dengan menentukan komposisi yang tepat dari bahan baku yang digunakan dalam proses pengolahan makanan untuk memberikan kandungan zat gizi yang lebih baik²².

b. Fortifikasi

Fortifikasi merupakan penambahan satu atau lebih zat gizi ke dalam pangan. Tujuan utama dari fortifikasi yaitu untuk meningkatkan tingkat konsumsi dari zat gizi yang ditambahkan untuk meningkatkan status gizi populasi.

c. *Enrichment*

Enrichment (pengkayaan) adalah penambahan satu atau lebih zat gizi pada pangan asal pada taraf yang ditetapkan dalam standar internasional.

d. Komplementasi (Substitusi)

Komplementasi (substitusi) adalah suatu upaya melengkapi zat gizi yang terdapat pada bahan makanan yang mengandung defisiensi akan zat gizi tertentu.

2. Prinsip Nutrifikasi

Codex Alimentarius Commission pada tahun 1994 telah menetapkan sepuluh prinsip nutrifikasi, yaitu sebagai berikut²⁴ :

1. Zat gizi yang ditambahkan harus dalam jumlah yang cukup yaitu tidak berlebihan dan tidak terlalu rendah sehingga tidak berdampak pada produk.
2. Penambahan zat gizi tidak menyebabkan efek merugikan terhadap metabolisme nutrisi yang lain.
3. Zat gizi yang ditambahkan harus cukup stabil dalam produk pangan dan stabil selama penyimpanan dan distribusi sampai digunakan.
4. Zat gizi yang ditambahkan selalu tersedia atau mempunyai ketersediaan yang tinggi.
5. Zat gizi yang ditambahkan tidak boleh menyebabkan perubahan karakteristik produk seperti warna, dan rasa.
6. Bahan untuk nutrifikasi harus tersedia yang memungkinkan penambahan zat gizi tersebut pada proses pengolahan pangan. Sedapat mungkin proses nutrifikasi tidak mengubah proses pengolahan baku atau yang biasa dilakukan.
7. Nutrifikasi harus mempertimbangkan biaya produksi. Peningkatan biaya produksi harus logis artinya peningkatan harga jual produk masih dalam jangkauan daya terima konsumen.

8. Metode untuk mengukur dan mengontrol zat gizi yang ditambahkan harus tersedia untuk mengecek apakah kadar zat gizi tersebut dalam produk akhir sesuai dengan tingkat penambahan yang direncanakan.
9. Penambahan zat gizi ke dalam produk pangan tidak boleh menyebabkan kesalahpahaman konsumen.
10. Penambahan zat gizi harus memperhatikan zat gizi yang dibutuhkan atau diinginkan dan tingkat penambahannya harus sesuai dengan tujuan nutrifikasi.

F. Suplementasi

Suplementasi merupakan sebuah proses penambahan satu atau lebih zat gizi ke dalam produk pangan untuk menjaga atau meningkatkan nilai gizi suatu produk pangan dengan tujuan tertentu seperti memenuhi kebutuhan gizi individu maupun kelompok²⁵. Beberapa persyaratan bahan makan yang akan ditambahkan ke jenis makanan untuk meningkatkan nilai gizi sebagai berikut, zat gizi yang ditambahkan tidak mengubah warna serta cita rasa makanan, tidak menyebabkan interaksi negatif dengan zat gizi lain, stabil dalam penyimpanan, dalam penambahan jumlah bahan harus mempertimbangkan kebutuhan individu, sehingga dampak keracunan dapat dihindarkan, memiliki harga yang efektif, dan tersedia dalam bidang teknologi.

G. Uji Organoleptik

1. Definisi Uji Organoleptik

Pengujian sensori atau pengujian dengan indra dikenal dengan pengujian organoleptik sudah ada sejak manusia mulai menggunakan indranya untuk menilai kualitas dari suatu makanan dan minuman²⁶. Pengujian sensori dapat dibedakan unik dan berbeda dengan pengujian yang menggunakan instrument atau

analisis kimia. Dikarenakan pengujian sensori ini melibatkan manusia yang tidak hanya sebagai objek analisis, akan tetapi juga sebagai alat penentu hasil yang akan diperoleh.

Analisis sensori adalah suatu proses identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis, dan interpretasi produk melalui lima pancaindra yaitu penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba, dan pendengaran. Analisis sensori memiliki sifat objektif dan subjektif. Analisis objektif berkaitan menjawab pertanyaan dasar dalam penilaian kualitas suatu produk, yaitu dengan pembedaan dan deskripsi. Sementara subjektif berkaitan dengan kesukaan atau penerimaan.

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, anak-anak atau orang dewasa. Tujuan uji organoleptik adalah untuk :

- 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, yaitu²⁷:

a. Uji Perbedaan (*Discriminative test*)

Uji perbedaan umumnya berhubungan dengan pengendalian mutu suatu produk, penentuan umur simpan, dan identifikasi adanya kemungkinan kerusakan pada produk. Dalam pengujian ini sangat berkaitan dengan kemampuan panelis untuk mendeteksi dan mengetahui adanya perbedaan dari produk²⁶.

b. Uji Deskripsi (*Descriptive test*)

Uji deskripsi merupakan uji yang digunakan untuk mengidentifikasi spesifikasi organoleptik suatu produk dalam bentuk uraian pada lembar penilaian²⁸. Uji deskriptif terdiri atas uji *scaling*, yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari mutu produk²⁹.

c. Uji Afektif (*Affective test*)

Uji afektif didasarkan pada pengukuran tingkat kesukaan relatif. Pengujian afektif yang menguji kesukaan terhadap suatu produk dan membutuhkan jumlah panelis tidak dilatih yang banyak kerana dianggap dapat mewakili kelompok konsumen tertentu³⁰. Uji afeksi ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan-perbedaan pada suatu produk yang dapat dikenali oleh konsumen dan berpengaruh terhadap kesukaan dan penerimaannya²⁶. Pada uji ini panelis juga mengemukakan tanggapan pribadi yang berhubungan dengan tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensoris atau kualitas yang dinilai²⁹.

4. Jenis-Jenis Panelis

Panelis adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subyektif dari para panelis dengan

prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti³¹. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panelis, yaitu :

1) Panelis Perseorangan

Panelis perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panelis perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, dan penilaian efisien. Keputusan diambil secara pribadi³².

2) Panelis Terbatas

Panelis 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-anggotanya³².

3) Panelis Terlatih

Panelis terlatih 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 bersama³².

4) Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panelis agak terlatih dapat dipilih dari kalangan

terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya³².

5) Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan. Untuk itu panelis tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita³².

6) Panelis Konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panelis ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu³².

7) Panelis Anak-anak

Panelis anak-anak adalah panelis yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai³².

5. Syarat Panelis

Panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis agak terlatih yaitu panelis dalam kategori mengetahui sifat-sifat sensori dari contoh yang dinilai karena mendapatkan penjelasan atau pelatihan. Panelis ini jumlahnya berkisar

antara 15-25 orang. Semakin kurang terlatih maka semakin besar jumlah panelis yang diperlukan. Adapun syarat-syarat panelis yaitu:

- a. Orang yang dijadikan panelis harus ada pengetahuan terhadap penilaian organoleptik.
- b. Bersedia dan dapat meluangkan waktu.
- c. Panelis mempunyai kepekaan yang diperlukan seperti rasa, aroma, tekstur, dan warna organoleptik.
- d. Panelis tidak merokok, tidak dalam suasana lapar dan terlalu kenyang untuk menghindari terjadinya bias.

6. Penskalaan (*Scaling*)

Panelis diminta untuk menilai contoh dengan menggunakan skala angka tertentu, kategori scaling yang digunakan dapat berupa data ordinal atau data interval²⁶. Dalam penelitian ini menggunakan skala hedonik, dimana panelis diminta memberikan nilai berupa angka (dapat disediakan oleh penyaji) sebagai berikut :

Tabel 5. Skala Hedonik

Skala Hedonik	Skala Rasio
Sangat Suka	4
Suka	3
Kurang Suka	2
Tidak Suka	1

7. Uji Daya Terima

Daya terima makanan seseorang dapat dilihat dari berapa banyak orang tersebut dapat menghabiskan makanannya dengan menimbang dan mempersentasikannya dengan berat makanan yang disajikan. Selisih antara berat makanan yang disajikan dengan berat makanan sisa merupakan berat makanan yang dihabiskan. Daya terima terhadap suatu makanan ditentukan

oleh rangsangan yang timbul dari makanan melalui panca indera penglihatan, penciuman, perasa, bahkan pendengar. Faktor utama yang memengaruhi daya penerimaan terhadap makanan adalah rangsangan cita rasa yang ditimbulkan oleh makanan itu. Kualitas cita rasa mempunyai pengertian seberapa jauh daya tarik makanan dapat menimbulkan selera seseorang³³.

Daya terima anak usia sekolah terhadap makanan dapat dilihat dari jumlah makanan yang dihabiskan. Selain itu daya terima dapat juga dilihat dari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan terkait dengan penilaian sensori. Penilaian anak usia sekolah terhadap suatu menu berhubungan dengan beberapa karakteristik yaitu warna dan penampakan, tekstur, aroma, bentuk potongan, popularitas makanan, dan suhu penyajian. Selain itu penilaian terhadap makanan juga dipengaruhi oleh kesukaan³³.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimen dengan membuat beberapa percobaan terhadap suatu bahan makanan, yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh penambahan tepung ikan lele terhadap mutu organoleptik, kadar protein, dan daya terima cilok.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol dan tiga perlakuan dengan dua kali pengulangan. Rancangan perlakuan pembuatan cilok dengan penambahan tepung ikan lele yang dilakukan terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Rancangan Perlakuan Pembuatan Cilok dengan Penambahan Tepung Ikan Lele

Bahan	F1	F2	F3	F4
Tepung tapioka	200 gr	200 gr	200 gr	200 gr
Tepung terigu	60 gr	60 gr	60 gr	60 gr
Tepung ikan lele	0 gr	25 gr	30 gr	35 gr

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal pada bulan Januari 2021 sampai dengan laporan akhir skripsi pada bulan Juni 2022. Penelitian uji mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Padang, sedangkan uji kadar protein dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang. Uji daya terima produk dilakukan di SD Negeri 35 Padang Sarai, kecamatan Koto Tangah, kota Padang, Sumatera Barat.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

a. Bahan yang digunakan dalam pembuatan cilok

Bahan cilok penambahan tepung ikan lele untuk dua kali pengulangan yaitu dalam satu resep Yeni Ismayeni menggunakan tepung tapioka merek tani 1600 gr warna putih bersih dan tidak menggumpal, tepung terigu cap segitiga biru 480 gr, 24 gr garam halus, 24 gr merica halus, 200 gr bawang putih, 24 gr batang daun bawang segar. Bahan-bahan dalam pembuatan cilok tersebut dibeli di Pasar Nanggalo, Padang. Serta bahan tepung ikan lele yang digunakan sebanyak 180 gr merupakan bahan yang diproduksi oleh PT. Carmelitha Lestari dari Universitas IPB, Bogor.

b. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah satu kontrol, tiga perlakuan, surat persetujuan panelis, formulir uji organoleptik dan air mineral.

2. Alat

a. Alat yang digunakan untuk membuat cilok adalah timbangan digital, panci stainless steel, saringan kawat, ulekan, sendok, baskom, dan pisau.

b. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik adalah piring putih, sendok, alat tulis dan kertas label.

D. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah penelitian pendahuluan dan tahap kedua adalah pelaksanaan penelitian lanjutan.

1. Tahap Persiapan

Terdiri dari tahapan pembuatan cilok kontrol dan dilanjutkan dengan pembuatan cilok dengan penambahan tepung ikan lele.

a. Persiapan cilok kontrol

Pembuatan cilok berdasarkan resep Yeni Ismayani¹¹ :

Bahan :

1. 200 gr tepung kanji
2. 60 gr tepung terigu
3. 3 gr batang daun bawang yang sudah di rajang halus
4. 210 ml air panas

Bumbu halus:

1. 3 gr merica halus
2. 3 gr garam
3. 25 gr bawang putih giling

Cara Membuat :

1. Siapkan wajan, lalu tuangkan air sebanyak 210 ml.
2. Tambahkan tepung terigu, lalu aduk hingga tercampur rata.
3. Jika sudah tercampur rata, lalu hidupkan kompor dengan api sedang.
4. Tambahkan merica halus, garam, dan bawang putih yang sudah digiling.
5. Tunggu adonan hingga sedikit mengental, lalu sisihkan dalam wadah bersih.
6. Kemudian campurkan dengan tepung tapioka, dan daun bawang. Lalu uleni dan bentuk adonan menjadi bulat.

7. Adonan yang sudah dibentuk dapat dimasukkan kedalam panci dengan air yang sudah mendidih sampai terapung, angkat.
8. Cilok sudah dapat disajikan.

b. Persiapan cilok perlakuan

Bahan :

1. 200 gr tepung kanji
2. 60 gr tepung terigu
3. 3 gr batang daun bawang yang sudah di rajang halus
4. 210 ml air panas
5. Tepung ikan lele (25 gr, 30 gr, dan 35 gr)

Bumbu halus:

1. 3 gr merica halus
2. 3 gr garam
3. 25 gr bawang putih giling

Cara Membuat :

1. Siapkan wajan, lalu tuangkan air sebanyak 210 ml.
2. Tambahkan tepung terigu, lalu aduk hingga tercampur rata.
3. Jika sudah tercampur rata, lalu hidupkan kompor dengan api sedang.
4. Tambahkan tepung ikan lele. Aduk hingga tercampur rata.
5. Tambahkan merica halus, garam, dan bawang putih yang sudah digiling.
6. Tunggu adonan hingga sedikit mengental, lalu sisihkan dalam wadah bersih.

7. Kemudian campurkan dengan tepung tapioka, dan daun bawang. Lalu uleni dan bentuk adonan menjadi bulat.
8. Adonan yang sudah dibentuk dapat dimasukkan ke dalam panci dengan air yang sudah mendidih sampai terapung, angkat.
9. Cilok sudah dapat disajikan.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini dikelompokkan ke dalam dua tahapan, sebagai berikut :

a. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk memperoleh gambaran rancangan perlakuan dalam penambahan tepung ikan lele yang terbaik. Penelitian pendahuluan dilakukan pada bulan Juni 2021. Penelitian ini dilakukan dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr, 40 gr, dan 50 gr.

Penelitian ini dilakukan pada kontrol dan 3 perlakuan (F1, F2, F3, dan F4) dan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung tapioca	200 gr	200 gr	200 gr	200 gr
Tepung terigu	60 gr	60 gr	60 gr	60 gr
Tepung ikan lele	0 gr	30 gr	40 gr	50 gr
Bawang putih	25 gr	25 gr	25 gr	25 gr
Daun bawang	3 gr	3 gr	3 gr	3 gr
Merica halus	3 gr	3 gr	3 gr	3 gr
Garam	3 gr	3 gr	3 gr	3 gr

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan cilok pada 1 resep maka dapat diketahui cilok yang dihasilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Cilok yang Dihasilkan dalam 1 Resep pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Berat adonan	Berat jadi	Jumlah cilok dihasilkan	Kadar protein dalam 1 buah cilok
F1	448 gr	555 gr	22 cilok	0.33 gr
F2	477 gr	501 gr	24 cilok	1.56 gr
F3	505 gr	530 gr	27 cilok	1.34 gr
F4	529 gr	553 gr	28 cilok	2.61 gr

Nilai gizi masing-masing perlakuan penelitian pendahuluan jika dihitung

menggunakan *nutrisurvey*, didapatkan nilai gizi pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai Gizi Cilok dalam Setiap Perlakuan pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (0 gr)	98.4 kkal	6.8 gr	0.8 gr	228.4 gr
F2 (30 gr)	1104.3 kkal	23.6 gr	3.5 gr	236.5 gr
F3 (40 gr)	1145.6 kkal	29.2 gr	4.4 gr	239.2 gr
F4 (50 gr)	1186.9 kkal	34.8 gr	5.3 gr	241.9 gr

Sumber : *NutriSurvey*

Nilai gizi masing-masing perlakuan penelitian pendahuluan jika dihitung menggunakan *nutrisurvey*, didapatkan dalam 100 gr cilok mengandung nilai gizi pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai Gizi Cilok dalam 100 gr pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (0 gr)	193.87 kkal	1.87 gr	0.35 gr	44.88 gr
F2 (30 gr)	206.93 kkal	8.70 gr	0.90 gr	43.85 gr
F3 (40 gr)	203.25 kkal	7.48 gr	1.02 gr	41.96 gr
F4 (50 gr)	201.50 kkal	14.50 gr	1.15 gr	40.56 gr

Sumber : *Nutrisurvey*

Pada penelitian uji organoleptik yang dilakukan yaitu uji hedonik pada panelis terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dari cilok, setelah dilakukan penelitian maka didapatkan hasil sebagai berikut.

- a. Kontrol, yaitu tanpa penambahan tepung ikan lele. Diperoleh hasil cilok yaitu warna putih keabu-abuan khas cilok, rasa khas cilok, aroma khas cilok, dan tekstur kenyal. Dengan rata-rata kesukaan 3.26 .
- b. Perlakuan dengan penambahan tepung ikan lele 30 gr. Diperoleh hasil cilok yaitu warna agak kecoklatan, rasa khas cilok, aroma khas cilok dengan sedikit penambahan aroma dari tepung ikan lele, dan tekstur cilok agak kenyal. Dengan rata-rata kesukaan 3.19 .
- c. Perlakuan dengan penambahan tepung ikan lele 40 gr. Diperoleh hasil cilok yaitu warna kecoklatan, rasa khas cilok dengan penambahan rasa dari tepung ikan lele, aroma dari tepung ikan lele, serta tekstur cilok sedikit padat. Dengan rata-rata kesukaan 3.08 .
- d. Perlakuan dengan penambahan tepung ikan lele 50 gr. Diperoleh hasil cilok yaitu warna coklat sedikit pekat, memiliki rasa seperti ikan dari penambahan 50 gr tepung ikan lele, aroma cilok dari tepung ikan lele, serta tekstur padat. Dengan rata-rata kesukaan 3.01 .

Hasil uji organoleptik penelitian pendahuluan yang dilakukan pada lima belas orang panelis agak terlatih yaitu pada mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi Poltekkes Padang yang sudah mendapat mata kuliah teknologi pangan terhadap cilok dengan penambahan tepung ikan lele didapatkan hasil pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Rata-rata	Ket
F1 (kontrol)	3.26	3.26	3.40	3.13	3.26	Suka
F2 (30 gr)	3.46	3.20	3.26	2.86	3.19	Suka
F3 (40 gr)	3.20	3.06	3.13	2.93	3.08	Suka
F4 (50 gr)	3.13	3.06	3.00	2.86	3.01	Suka

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa perlakuan F2 dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik penambahan tepung ikan lele pada penelitian pendahuluan adalah sebanyak 30 gr. Penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr yaitu dengan ciri-ciri warna agak kecoklatan, rasa khas cilok dengan sedikit penambahan rasa ikan lele, aroma khas cilok dengan sedikit penambahan aroma dari tepung ikan lele, dan tekstur cilok sedikit padat.

b. Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan perlakuan terbaik yaitu penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr. Dilihat dari rata-rata kesukaan uji organoleptik maka ditetapkan pada penelitian lanjutan menggunakan satu kontrol, tiga perlakuan dengan penambahan tepung ikan lele yaitu 25 gr, 30 gr, dan 35 gr.

Tabel 12. Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan pada Penelitian Lanjutan

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung tapioca	200 gr	200 gr	200 gr	200 gr
Tepung terigu	60 gr	60 gr	60 gr	60 gr
Tepung ikan lele	0 gr	25 gr	30 gr	35 gr

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 cilok dengan penambahan tepung ikan lele yang diberikan sebagai snack. Penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 panelis yaitu mahasiswa tingkat II dan III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang yang sebelumnya telah mendapatkan mata kuliah teknologi pangan. Dari 30 panelis tersebut kemudian diseleksi nilai ekstrim sehingga didapatkan panelis sebanya 25 orang. Panelis pada uji organoleptik dipilih secara random dengan metode simple random sampling dengan menggunakan *microsoft excel*. Syarat-syarat panelis antara lain :

- a. Ada perhatian terhadap mutu organoleptik
- b. Bersedia dan mempunyai waktu
- c. Mempunyai kepekaan yang diperlukan
- d. Tidak merokok
- e. Tidak mengonsumsi alkohol
- f. Tidak dalam suasana lapar atau tidak terlalu kenyang
- g. Tidak ada alergi dengan ikan lele

Kemudian panelis diminta untuk memberikan tanggapan pribadinya mengenai warna, rasa, aroma dan tekstur dari sampel produk. Sebelum melakukan uji organoleptik ada beberapa langkah yang dilakukan :

- a. Peneliti memberi penjelasan mengenai prosedur uji organoleptik.
- b. Sampel akan dihidangkan dan diberi kode.
- c. Panelis kemudian diminta untuk mencicipi masing-masing sampel dengan terlebih dahulu meminum air mineral setiap sebelum mencicipi untuk menetralkan indera pengecap panelis.
- d. Setiap selesai mencicipi sampel panelis mengisi formulir uji organoleptik. Sesuai pendapat kesukaan masing-masing.

b. Uji Daya Terima

Uji daya terima dilakukan di SD Negeri 35 Padang Sarai, kecamatan Koto Tangah, kota Padang. Uji daya terima dilakukan pada siswa, dan siswi kelas IV dan V sebanyak 40 orang. Masing-masing jumlah siswa dan siswi kelas IV dan V sebanyak 20 orang dengan cara pengambilan absen secara acak. Sampel yang diberikan adalah produk dengan perlakuan terbaik penelitian lanjutan yang telah diuji organoleptik oleh panelis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan perlakuan terbaik penambahan 30 gr tepung ikan lele. Jumlah produk cilok dengan penambahan 30 gr tepung ikan lele diberikan sebanyak 7 buah dengan kadar protein 4.7 gr. Pemberian produk cilok mengacu kepada anjuran kecukupan gizi pada anak usia 10-12 tahun tanpa membedakan kebutuhan berdasarkan jenis kelamin sebagai makanan selingan yang diharapkan dapat memenuhi 10 % kebutuhan energi dari

Angka Kecukupan Gizi (AKG) yaitu 200-300 kkal, dan 10 % kebutuhan protein yaitu 5-5.5 gr per hari untuk snack. Berikut syarat-syarat menjadi panelis :

- 1) Bersedia dan memiliki waktu
- 2) Tidak merokok
- 3) Tidak mengonsumsi alkohol
- 4) Tidak dalam suasana lapar atau tidak terlalu kenyang
- 5) Tidak terlalu sedih atau bahagia

Rata – rata konsumsi panelis dihitung dengan membandingkan berat awal sampel produk dengan sisa sampel. Daya terima makanan baik jika rata-rata persentase asupan > 80 % hidangan yang disajikan, dan dikatakan kurang jika rata- rata persentase asupan makanan < 80 % hidangan yang disajikan.

Berikut prosedur pelaksanaan uji daya terima makanan kepada siswa SD kelas IV dan V :

- 1) Siswa dikumpulkan dan dipersilahkan untuk duduk.
- 2) Siswa diarahkan untuk mengisi presensi.
- 3) Siswa diberikan penjelasan tentang apa yang akan dilaksanakan.
- 4) Setelah mendengar penjelasan, masing-masing siswa diberikan sampel produk cilok dengan penambahan tepung ikan lele dan diminta untuk dapat menghabiskan sesuai kemampuan siswa.
- 5) Kemudian diamati sisa sampel produk cilok yang tidak mampu dihabiskan oleh siswa, dan dihitung persentase konsumsi dengan rumus :

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

2. Pengamatan Objektif

Uji kadar protein dilakukan terhadap kadar protein dari cilok dengan penambahan tepung ikan lele perlakuan terbaik dengan metode kjeldahl di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di Jalan Ulu Gadut No. 23 Pauh kota Padang.

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur yang diujikan pada panelis disajikan dalam bentuk tabel berupa rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur cilok dengan penambahan tepung ikan lele. Kemudian hasil rata-rata kesukaan dijelaskan secara deskriptif.

Selanjutnya dianalisis menggunakan SPSS 16.0 didapatkan data tidak berdistribusi normal. Untuk melihat perbedaan nyata di antara perlakuan maka dilakukan analisis data menggunakan Uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 %. Apabila terdapat perbedaan setiap perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney* pada taraf 5 %. Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perlakuan yang paling berbeda antar perlakuan. Apabila $p\ value < 0.05$ berarti hasil menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan dengan satu kontrol dan tiga perlakuan yaitu F1 (kontrol) tidak ada penambahan tepung ikan lele, F2 dengan penambahan 25 gr tepung ikan lele, F3 dengan penambahan 30 gr tepung ikan lele, dan F4 dengan penambahan 35 gr tepung ikan lele. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pembuatan cilok penambahan tepung ikan lele dalam 1 resep dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini :

Tabel 13. Cilok Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep pada Penelitian Lanjutan

Perlakuan	Berat adonan	Berat jadi	Jumlah cilok dihasilkan	Kadar protein dalam 1 cilok
F1	466 gr	554 gr	42 cilok	0.18 gr
F2	496 gr	558 gr	45 cilok	0.54 gr
F3	501 gr	591 gr	46 cilok	0.67 gr
F4	505 gr	621 gr	48 cilok	0.69 gr

Nilai gizi masing-masing perlakuan penelitian pendahuluan jika dihitung menggunakan *nutrisurvey*, didapatkan dalam satu resep cilok mengandung nilai gizi pada tabel 14.

Tabel 14. Kandungan Zat Gizi Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele dalam 1 Resep Penelitian Lanjutan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (0 gr)	98.4 kkal	6.8 gr	0.8 gr	228.4 gr
F2 (30 gr)	1104.3 kkal	23.6 gr	3.5 gr	236.5 gr
F3 (40 gr)	1145.6 kkal	29.2 gr	4.4 gr	239.2 gr
F4 (50 gr)	1186.9 kkal	34.8 gr	5.3 gr	241.9 gr

Sumber : *Nutrisurvey*

Nilai gizi masing-masing perlakuan penelitian lanjutan jika dihitung menggunakan Nutrisurvey, didapatkan dalam 100 gr cilok mengandung nilai gizi pada tabel 15.

Tabel 15. Kandungan Zat Gizi Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele dalam 100 gr Penelitian Lanjutan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
F1 (Kontrol)	210.38	1.45	0.17	49.01
F2	218.46	4.19	0.60	47.39
F3	220.41	4.70	0.69	47.20
F4	222.75	5.22	0.79	47.08

Sumber : *Nutrisurvey*

Penelitian yang dilakukan terhadap penambahan tepung ikan lele bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar protein cilok dari hasil terbaik uji organoleptik serta daya terima terhadap kelompok sasaran. Mutu organoleptik yang dilakukan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur pada satu kontrol dan tiga perlakuan dapat dilihat sebagai berikut :

1. Uji Organoleptik

a. Warna

Warna cilok yang dihasilkan yaitu putih keabu-abuan. Hasil uji mutu organoleptik terhadap warna pada cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol, dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 16.

Tabel 16. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	<i>P value</i>
F1 (kontrol)	3.4	2.0	4.0	25	0.187
F2 (25 gr)	3.3	2.5	4.0	25	
F3 (30 gr)	3.2	2.5	4.0	25	
F4 (35 gr)	3.2	2.0	4.0	25	

Tabel 16 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis

terhadap warna cilok berkisaran antara 3.2 hingga 3.4. Penerimaan tertinggi terhadap warna cilok terdapat pada perlakuan F2 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 25 gr.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* > 0.05 yaitu 0.187 artinya tidak terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis terhadap warna cilok.

b. Aroma

Aroma cilok yang dihasilkan yaitu menghasilkan aroma bawang putih, dan menghasilkan aroma ikan lele pada cilok dengan perlakuan. Hasil uji mutu organoleptik terhadap aroma pada cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 17.

Tabel 17. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	<i>P value</i>
F1 (kontrol)	3.6 a	2.0	4.0	25	0.000
F2 (25 gr)	2.9 b	2.0	4.0	25	
F3 (30 gr)	3.1 b	2.0	4.0	25	
F4 (35 gr)	2.9 b	2.0	4.0	25	

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

Tabel 17 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap aroma cilok berkisar antara skala 2.9 hingga 3.6. Penerimaan tertinggi terhadap aroma cilok yaitu pada perlakuan F3 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* < 0.05 yaitu 0.000 artinya terdapat perbedaan nyata pada aroma cilok. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan bahwa

terdapat perbedaan nyata antara perlakuan 1 dengan 2, perlakuan 1 dengan 3, dan perlakuan 1 dengan 4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan 2 dengan 3, perlakuan 2 dengan 4, dan perlakuan 3 dengan 4.

c. Rasa

Rasa cilok yang dihasilkan yaitu pada perlakuan kontrol menghasilkan rasa khas cilok, dan rasa ikan lele pada cilok dengan perlakuan. Hasil uji mutu organoleptik terhadap rasa pada cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol, dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 18.

Tabel 18. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	<i>P value</i>
F1 (kontrol)	3.5 a	2.0	4.0	25	0.000
F2 (25 gr)	2.9 b	2.0	4.0	25	
F3 (30 gr)	3.0 b	2.0	4.0	25	
F4 (35 gr)	2.8 b	2.0	4.0	25	

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

Tabel 18 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap rasa cilok berkisar antara skala 2.8 hingga 3.5. Penerimaan tertinggi terhadap rasa cilok penambahan tepung ikan lele terdapat pada perlakuan F3 dengan penambahan 30 gr tepung ikan lele.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* < 0.05 yaitu 0.000 artinya terdapat perbedaan nyata pada rasa cilok. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan 1 dengan 2, perlakuan 1 dengan 3, dan perlakuan 1 dengan 4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan 2 dengan 3, perlakuan 2 dengan 4, dan perlakuan 3 dengan 4.

d. Tekstur

Tekstur cilok yang dihasilkan yaitu pada perlakuan kontrol dan perlakuan menghasilkan tekstur kenyal. Hasil uji mutu organoleptik terhadap tesktur pada cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol , dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 19.

Tabel 19. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	<i>P value</i>
F1 (kontrol)	3.6 a	2.5	4.0	25	0.001
F2 (25 gr)	3.3 b	2.0	4.0	25	
F3 (30 gr)	3.1 b	2.5	4.0	25	
F4 (35 gr)	3.0 b	2.0	4.0	25	

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

Tabel 19 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur cilok berkisar antara skala 3.0 hingga 3.6. Penerimaan tertinggi terhadap tekstur cilok penambahan tepung ikan lele terdapat pada perlakuan F2 dengan penambahan 25 gr tepung ikan lele.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* < 0.05 yaitu 0.001 artinya terdapat perbedaan nyata pada tekstur cilok. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan 1 dengan 2, perlakuan 1 dengan 3, dan perlakuan 1 dengan 4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan 2 dengan 3, perlakuan 2 dengan 4, dan perlakuan 3 dengan 4.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik terhadap satu kontrol dan tiga perlakuan cilok diperoleh dari hasil uji mutu organoleptik. Hasil uji mutu organoleptik yang dilakukan terhadap satu kontrol dan tiga perlakuan cilok dapat dilihat pada tabel 20.

Tabel 20. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Mutu Organoleptik Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Jumlah	Rata-rata
F1 (kontrol)	3.44	3.62	3.50	3.60	14.16	3.54
F2 (25 gr)	3.28	2.86	2.96	3.30	12.40	3.10
F3 (30 gr)	3.22	3.06	3.00	3.16	12.44	3.11
F4 (35 gr)	3.20	2.88	2.86	3.04	11.98	2.99

Tabel 20 menunjukkan rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur cilok berada pada kategori suka. Hasil rata-rata penerimaan panelis terhadap perlakuan cilok dengan penambahan tepung ikan lele yang lebih disukai dan diterima oleh panelis adalah perlakuan F3 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr.

3. Kadar Protein

Pengujian kadar protein bertujuan untuk mengetahui penambahan tepung ikan lele terhadap kadar protein cilok. Uji protein dilakukan pada perlakuan F1 (kontrol) dan perlakuan F3 (perlakuan terbaik) yaitu cilok penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang. Hasil uji kadar protein dapat dilihat pada tabel 21.

Tabel 21. Kadar Protein Cilok dalam 100 gr

Perlakuan	Kadar Protein (%)
F1 (kontrol)	1.95
F3 (30 gr)	6.76

Tabel 21 menunjukkan adanya peningkatan kadar protein sebanyak 4.81 % cilok dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr dibandingkan dengan cilok tanpa penambahan tepung ikan lele.

4. Daya Terima Sasaran

Uji daya terima cilok dengan penambahan tepung ikan lele dilakukan di SD Negeri 35 Padang Sarai, kecamatan Koto Tangah, kota Padang. Pengamatan dilakukan terhadap 40 orang siswa kelas IV dan V dengan rata-rata umur 10-12 tahun. Masing-masing jumlah siswa dan siswi kelas IV dan V yaitu sebanyak 20 orang dengan cara pengambilan absen secara acak. Pemberian cilok dengan penambahan tepung ikan lele perlakuan terbaik yaitu perlakuan F3 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr.

Pada uji daya terima cilok diberikan sebanyak 1 porsi dengan 7 buah untuk memenuhi 10 % kebutuhan protein anak umur 10-11 tahun. Perhitungan *nutrisurvey* dari cilok penambahan tepung ikan lele perlakuan terbaik didapatkan kandungan energinya 218.4 kkal, protein 4.7 gr, lemak 0.68 gr, dan karbohidrat 46.76 gr. Hasil uji daya terima cilok penambahan tepung ikan lele dari 40 orang siswa adalah sebagai berikut :



Diagram 1. Hasil Uji Daya Terima Cilok Penambahan Tepung Ikan Lele

Berdasarkan diagram hasil uji daya terima, sisa masing-masing dapat diketahui bahwa 90 % (36 orang) siswa menghabiskan tujuh buah cilok dan 10 % (4 orang) siswa tidak tidak menghabiskan cilok dengan menyisakan satu buah

cilok. Alasan siswa tidak dapat mengabiskan cilok yang diberikan dikarenakan siswa belum terbiasa dengan rasa ikan lele di dalam cilok. Sehingga cilok masih dapat diterima oleh sasaran sebagai snack.

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan merupakan suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda oleh sebab adanya rangsangan yang terjadi pada alat indra yang berasal dari benda tersebut³².

Pengujian sifat organoleptik menggunakan uji mutu hedonik yaitu uji hedonik yang lebih spesifik yang biasanya bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat mutu organoleptik yang umum, misalnya warna, aroma, rasa dan tekstur³⁴.

Uji organoleptik dilakukan kepada panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yang kemudian diseleksi nilai ekstrimnya menjadi 25 panelis, yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi tingkat II dan III di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur cilok penambahan tepung ikan lele. Penentuan panelis dilakukan dengan menggunakan metode *random sampling* dengan sistem pada *microsoft excel*.

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter fisik yang sangat penting bagi suatu bahan pangan. Daya terima konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut³⁵.

Hasil penilaian uji organoleptik pada tiga perlakuan cilok penambahan

tepung ikan lele dengan satu kontrol, diperoleh perlakuan yang terbaik terhadap warna cilok yaitu perlakuan F2 yang merupakan penambahan tepung ikan lele 25 gr. Dihasilkan cilok dengan warna abu-abu agak kecoklatan. Hal ini disebabkan karena menurut penelitian Brennan (2006) bahwa proses pengeringan saat pembuatan produk tepung juga dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan³⁶.

Hasil nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) berkisar antara skala 3.2 hingga 3.4 dengan kategori suka hingga sangat suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* > 0.05 yaitu 0.187 artinya tidak terdapat perbedaan nyata pada warna cilok. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ikan lele tidak memiliki pengaruh terhadap warna cilok.

b. Aroma

Aroma adalah bau yang dihasilkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung. Aroma menjadi salah satu nilai tambah pada suatu produk, dengan aroma yang dihasilkan maka seseorang dapat mengenal enaknyanya suatu produk³⁵.

Hasil penilaian uji organoleptik pada tiga perlakuan cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol, diperoleh perlakuan yang terbaik terhadap aroma cilok yaitu perlakuan F3 yang merupakan penambahan tepung ikan lele 30 gr. Dihasilkan cilok dengan aroma khas ikan lele. Hal ini disebabkan dalam pembuatan cilok menggunakan tepung ikan lele yang terus meningkat, sehingga menimbulkan aroma ikan lele yang terus meningkat, dan menyebabkan penambahan pada tepung ikan lele memberikan pengaruh terhadap aroma cilok.

Hasil nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) berkisar antara skala 2.9 hingga 3.6 dengan kategori suka hingga sangat suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* < 0.05 yaitu 0.000 artinya terdapat perbedaan nyata pada aroma cilok. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ikan lele memiliki pengaruh terhadap aroma cilok.

c. Rasa

Rasa merupakan aspek dalam menentukan daya terima oleh konsumen dari produk tersebut. Rasa pada produk dikenali oleh papila yang terdapat pada lidah. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi rasa makanan yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain.

Hasil penilaian uji organoleptik pada tiga perlakuan cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol, diperoleh perlakuan yang terbaik terhadap rasa cilok yaitu perlakuan F3 yang merupakan penambahan tepung ikan lele 30 gr. Dihasilkan cilok dengan sedikit rasa khas ikan lele. Hal ini disebabkan karena tepung ikan lele memiliki rasa sedikit gurih sehingga mampu mempengaruhi pada rasa cilok.

Hasil nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa cilok dengan penambahan tepung ikan lele (*Clarias gariepinus*) berkisar antara skala 2.8 hingga 3.5 dengan kategori suka hingga sangat suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* < 0.05 yaitu 0.000 artinya terdapat perbedaan nyata pada rasa cilok. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ikan lele memiliki pengaruh terhadap rasa cilok.

Dalam penelitian Happy, dkk (2016) tentang pengaruh penambahan tepung

ikan lele terhadap nilai gizi roti tawar bahwa pengaruh tepung ikan yang ditambahkan didalamnya lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya menghasilkan roti tawar rasa agak gurih serta rasa ikan yang kuat³⁷. Rasa gurih berasal dari ikan yang mengandung protein tinggi. Dalam protein tersebut mengandung asam glutamat yang menimbulkan rasa gurih pada makanan³⁸.

d. Tekstur

Tekstur menjadi salah satu aspek dengan beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang mampu dirasakan oleh indera peraba dan perasa, meliputi indera mulut dan penglihatan. Perubahan pada tekstur mampu merubah aroma dan rasanya. Hal tersebut akan mempengaruhi perubahan rangsangan terhadap sel olfaktori dan kelenjar air liur³⁹.

Hasil penilaian uji organoleptik pada tiga perlakuan cilok penambahan tepung ikan lele dengan satu kontrol, diperoleh perlakuan yang terbaik terhadap tekstur cilok yaitu perlakuan F2 yang merupakan penambahan tepung ikan lele 25 gr. Dihasilkan cilok dengan tekstur sedikit kasar dan agak padat. Hal ini disebabkan karena tepung ikan lele memiliki tekstur kasar berbeda dengan tekstur tepung tapioca yang halus sehingga mampu mempengaruhi pada tekstur cilok.

Hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata tekstur cilok yang dihasilkan berkisar antara skala 3.0 hingga 3.6 dengan kategori suka hingga sangat suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5 % didapatkan bahwa *p value* < 0.05 yaitu 0.001. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ikan lele memiliki pengaruh terhadap tekstur cilok.

Dalam penelitian Nanik, dkk (2017) mengatakan tekstur yang dihasilkan biskuit dengan penambahan tepung ikan lele sedikit keras. Hal ini disebabkan oleh

tepung ikan lele tidak memiliki zat seperti gluten pada tepung terigu, pati pada tepung labu kuning dan amilopektin yang menyebabkan tepung tersebut tidak memiliki kapasitas gelatinisasi sehingga menyebabkan adonan tidak mengembang⁴⁰. Selain itu dalam tepung ikan mengandung tinggi kalsium dan posfor, yang menghasilkan tekstur lebih padat, kasar dan kurang rata³⁹. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tekstur yang dihasilkan dari semakin banyak konsentrasi penambahan tepung ikan lele terhadap cilok menjadi padat, kasar dan kurang rata.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik merupakan perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Perlakuan terbaik pada cilok penambahan tepung ikan lele terdapat pada perlakuan F3 yaitu cilok penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr dengan warna sedikit kecoklatan, aroma khas ikan lele, rasa khas ikan lele dan gurih, dan tekstur cilok kasar, padat, dan agak kenyal serta mengandung nilai gizi protein 6.76 % dalam 100 gr cilok.

Hal berbeda yang didapatkan pada penelitian Angga, dkk (2007) mengenai suplementasi tepung ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) untuk pada kue terang bulan di tinjau dari parameter warna, aroma, rasa dan tekstur pada kue terang bulan terdapat satu formulasi yang disukai oleh panelis adalah perlakuan P1 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 12.5 gr⁶.

3. Kadar Protein

Untuk melihat hasil pengaruh penambahan tepung ikan lele terhadap kadar protein cilok pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik. Pengujian dilakukan di Laboratorium Baristand Padang didapatkan kadar protein cilok dengan

penambahan tepung ikan lele perlakuan terbaik adalah 6.76 % sedangkan cilok tanpa perlakuan (kontrol) mengandung kadar protein sebanyak 1.95 %. Sehingga terjadi peningkatan kadar protein pada cilok penambahan tepung ikan lele sebanyak 4.81 %.

Dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan semakin banyak penambahan tepung ikan lele yang diberikan maka kadar protein yang terkandung didalam produk akan semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Arif, dkk (2016) tentang penambahan tepung ikan lele pada biskuit bahwa nilai kadar protein pada biskuit semakin tinggi dengan semakin banyaknya penambahan tepung ikan lele⁴¹.

4. Daya Terima Sasaran

Perlakuan terbaik cilok penambahan tepung ikan lele adalah perlakuan F3 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr. Untuk melihat penerimaan cilok perlakuan tersebut, maka dilakukan uji daya terima kepada siswa-siswi sekolah dasar kelas IV dan V. Uji daya terima dilakukan kepada 40 orang siswa yang diberikan produk cilok penambahan tepung ikan lele sebanyak 7 buah cilok dimakan dengan menambahkan saus yang terbuat dari bumbu kacang..

Berdasarkan perhitungan nilai gizi maka diberikan cilok sebanyak 7 buah untuk siswa dan siswi kelas IV dan V sehingga makanan jajanan baik pada siswa dan siswi usia 10-11 tahun dapat tercukupi.

Daya terima cilok didapatkan 90 % (36 orang) siswa yang mampu menghabiskan cilok sebesar 100 % dan 10 % (4 orang) siswa yang tidak menghabiskan cilok dengan menyisakan satu buah cilok. Alasan siswa tidak mampu menghabiskan cilok disebabkan belum terbiasa dengan rasa ikan lele.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna cilok berkisar antara 3.2 hingga 3.4 pada kategori suka.
2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma cilok berkisar antara 2.9 hingga 3.6 pada kategori suka.
3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa cilok berkisar antara 2.8 hingga 3.5 pada kategori suka.
4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur cilok berkisar antara 3.0 hingga 3.6 pada kategori suka.
5. Perlakuan terbaik cilok penambahan tepung ikan lele adalah sampel F3 dengan penambahan tepung ikan lele sebanyak 30 gr.
6. Kadar protein pada cilok penambahan tepung ikan lele dengan perlakuan terbaik didapatkan hasil sebanyak 6.76 %.
7. Hasil uji daya terima diketahui sebanyak 90 % (36 orang) siswa.

B. Saran

1. Disarankan untuk produsen dapat berpartisipasi dalam pengembangan produk cilok dengan penambahan 30 gr tepung ikan lele kepada masyarakat. Agar menghasilkan produk bernilai gizi tinggi, tidak hanya memenuhi kebutuhan karbohidrat, namun juga kebutuhan protein.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan analisis keamanan mikrobiologi kimia dan daya simpan produk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariani M, Hermanto, Hardono GS, Sugiarto, Wahyudi TW. Kajian Strategi Pengembangan Diversifikasi Pangan Lokal [*Study Of Local Food Diversification Development Strategies*]. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2013.
2. Lestari S, Adi AC. Penambahan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dan Isolated Soy Protein terhadap Daya Terima dan Kadar Protein Cilok. *Media Gizi Indones*. 2016;11(2):160. Doi:10.20473/Mgi.V11I 2.160-166
3. Sindi. Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris Cilok dengan Penambahan Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). Published Online 2020.
4. Kemenkes RI. Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia. *Permenkes Nomor 28 Tahun 2019*. 2019;Nomor 65(879):2004-2006.
5. Ubaidillah A, Hersulistyorini W. Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) (*Protein Levels And Organoleptic Crab Nugget With Substitution Catfish (Clarias gariepinus)*). *J Pangan Dan Gizi*. 2010;1(2):116029.
6. Statistik.Kkp.Go.Id. Statistik-Kkp. Published 2022. https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2
7. Pratama AE, Ridho R, Adharani N, Kurniawati A. Suplementasi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Pada Kue Terang Bulan. 2007;0:18-25.
8. Pt. Carmelitha Lestari. Profil Pt. Carmelitha Lestari. 2011;(9):7.
9. Hasanah F. Substitusi Tepung Ikan Lele (*Claria sp*) Pada Pembuatan Cookies Sebagai Makanan Ringan. *J Penelit*. Published Online 2020:1-8.
10. Munjidah A. Deskripsi Bahasa Nama-Nama Jajanan Khas. *Deskripsi Bhs*. 2019;2(2):182-189.
11. Ismayani Y. Resep Cilok. Tabloid Bintang; 2014
12. Aidah SN. Mengenal Lebih Dalam Budidaya Ikan Lele: Buku Ini Mempelajari: Filosofi, Asal Usul, Anatomi, Fisiologis, Cara Budidaya,

Hingga Berbagai Macam Peluang Bisnis Ikan Lele. 1st Ed. (Rohman A, Ed.). Penerbit Kbm Indonesia; 2020.

13. Darseno. *Buku Pintar Budi Daya Dan Bisnis Lele*. Pertama. (Nixon T, Ed.). Pt. Agromedia Pustaka; 2010.
14. Info Usaha Ikan. Gambar Ikan Lele Terlengkap. Info Usaha Ikan. Published 2017. <https://www.infoikan.com/2017/01/gambar-ikan-lele-terlengkap.html>
15. Mahyuddin K. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. 5th Ed. (Dewi Tq, Ed.). Penebar Swadaya; 2011.
16. Sa'id G. *Lele Peluang Bisnis Dan Kisah Sukses*. Pertama. (Kusumaningtyas P, Nurrohmah Fa, Eds.). Penebar Swadaya, Anggota Ikapi; 2013.
17. Sarwono B. *Beternak Lele Dumbo*. Pertama. (Sugiarto A, Ed.). Pt Agromedia Pustaka; 2007.
18. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Refleksi 2018 And Outlook 2019. In ; 2019:68.
19. Hidayati SR. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Gizi Stick Kentang Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah. Published Online 2018.
20. Rachman Mr. Pengaruh Perbandingan Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta L*) Tepung Mocaf dan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Biskuit. Published Online 2018.
21. Yusuf Y. *Modul Sederhana Dan Ilmiah Untuk Belajar*. Educenter Indonesia; 2018.
22. Muntikah, Razak M. *Ilmu Teknologi Pangan*. 1st Ed. (Sapriyadi, Ed.). Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan; 2017.
23. Winarno F. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia; 2004.
24. Estiasih T, Putri WW. *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara; 2015.

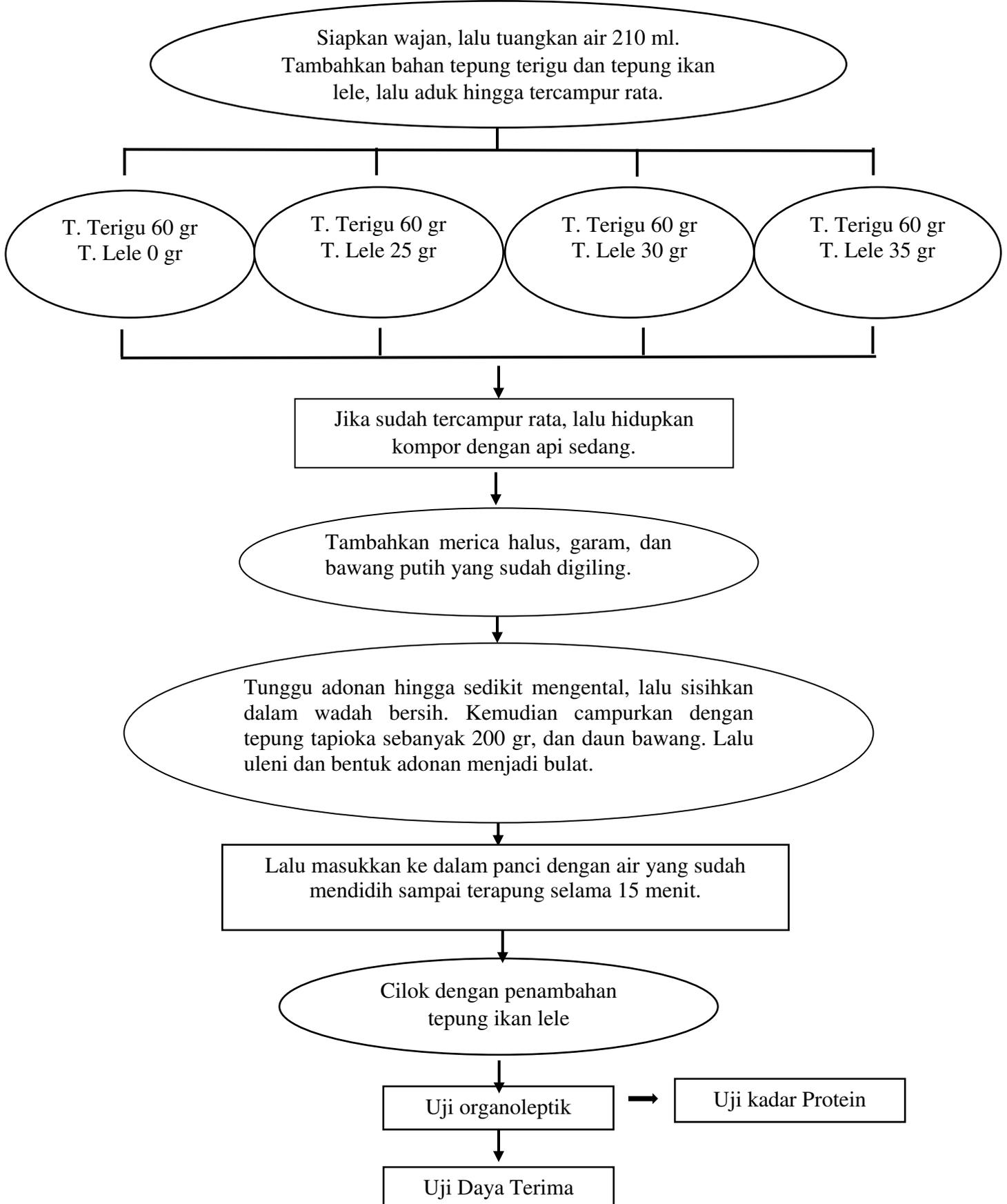
25. Harleni H, Nidia G. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Gizi Makro Brownies Kukus Sebagai Alternatif Snack bagi Anak Penderita Kep. *J Kesehat Perintis (Perintis's Heal Journal)*. 2017;4(2):54-65. Doi:10.33653/Jkp.V4i2.231
26. Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Argo*. 1st Ed. (Sardin DS, Ed.). Pt Penerbit Ipb Press; 2010.
27. Unimus. Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) dalam Industri Pangan. Published Online 2006.
28. Mulyani S. Pengendalian Mutu Terpadu. *Fak Teknol Pertan Uiversitas Udayana*. Published Online 2016:1-17.
29. Tarwendah IP. Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *J Pangan Dan Agrobisnis*. 2017;5(2):66-73.
30. Suryono C, Ningrum L, Dewi TR. Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *J Pariwisata*. 2018;5(2):95-106. Doi:10.31311/Par.V5i2.3526
31. S S. Penilaian Organoleptik. *Univ Pendidik Indones*. Published Online 2009:9.
32. Pengujian Organoleptik. *Univ Muhammadiyah Semarang*. Published Online 2013:31.
33. Utami WD. Perbedaan Sisa Makanan dan Daya Terima Makan Siang Anak Kelas 4 - 5 Sd Islam Bilingual An - Nissa dan Yayasan Pendidikan Islam Sd Nasima Kota Semarang. *Karya Tulis Ilm*. Published Online 2016.
34. Laksmi RT. Daya Ikat Air, pH dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget Yang Disubstitusi dengan Telur Rebus. *Indones J Food Technol*. 2012;1(1):55-68.
35. Misnati M, Pomalingo AY. Analisis Kandungan Gizi dan Daya Terima Cilok Dengan Penambahan Ikan Tuna (*Thunnini*) dan Wortel (*Daucus Carota*). *Gorontalo J Heal Sci Community*. 2021;5(1):122-132. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/Gojhes/Article/View/9345>

36. Brennan JG. *Evaporation and Dehydration*. In: (Ed.) Jgb, Ed. *Food Processing Handbook*. Wiley-Vch Verlag Gmbh & Co. Kгаа; 2006:71-124. Doi:10.1002/3527607579.Ch14
37. Nugroho HI, Dewi EN, Rianingsih L. Pengaruh Penambahan Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Terhadap Nilai Gizi Roti Tawar. *J Peng Dan Biotek Has Pi*. 2016;5(4):11-19.
38. Sulistiyati TD, Suprayitno¹ E, Anggita DT. Substitusi Jantung Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca*) sebagai Sumber Serat Terhadap Karakteristik Organoleptik Dendeng Giling Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) [*The Substitutions Of Banana Blossom Yellow Kepok (Musa paradisiaca) As A Fiber Sou. J Ilm Perikan Dan Kelaut*. 2017;9(2):78. Doi:10.20473/Jipk.V9i2.7635
39. Rochima E, Pratama R, Djunaedi O. Karakterisasi Kimiawi dan Organoleptik Pempek dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Mas Asal Waduk Cirata. *J Akuatika Indones*. 2015;6(1):79-86.
40. Hamidah N, Fransisca M, Asrifah I. Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele Dumbo terhadap Nilai Gizi, Mutu Organoleptik Biskuit. 2017;3(2):1-9.
41. Arvianto AA, Swastawati F, Wijayanti I. Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Terhadap Kandungan Asam Amino Lisin Pada Biskuit. *J Peng Dan Biotek Has Pi*. 2016;5(1):20-25.

LAMPIRAN

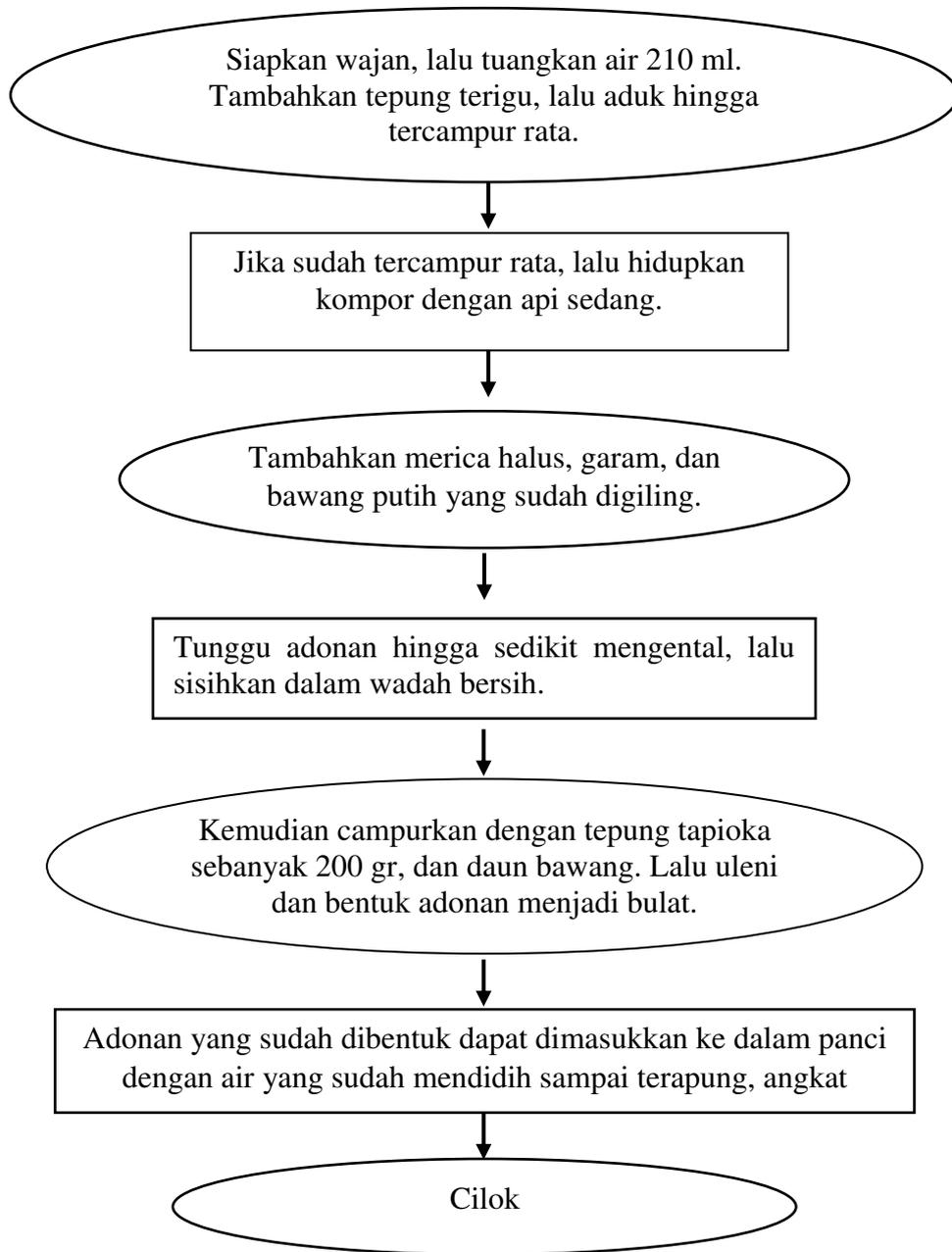
LAMPIRAN A : Bagan Alir Penelitian

Bagan Alir Penelitian



LAMPIRAN B : Bagan Alir Pembuatan Cilok

Bagan Alir Pembuatan Cilok



Sumber :Yeni Ismayani ¹¹

LAMPIRAN C : Surat Persetujuan Panelis



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp/Fax. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website. <http://www.poltekkespadang.ac.id>



Persetujuan Menjadi Panelis

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Jurusan :

Semester :

Alamat :

No Telpon/Hp aktif :

Dengan ini menyatakan bahwa saya sudah pernah mendapatkan mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan dan bersedia menjadi panelis dalam Uji Mutu Organoleptik Cilok, penelitian yang dilakukan oleh Shalsa Khalis, dengan judul penelitian Penambahan Tepung Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Pada Tepung Tapioka Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima Cilok yang dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan pada tanggal 24 - 25 Januari 2022. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, Januari 2022

NIM.

LAMPIRAN D : Formulir Uji Organoleptik

Formulir Uji Organoleptik

Nama panelis :

Tanggal pengujian :

Prosedur pengujian :

- a. Disediakan sampel yang telah diletakkan pada setiap plastik. Setiap sampel diberi kode.
- b. Sebelum panelis mencicipi sampel, terlebih dahulu panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indra pengecap panelis sebelum melakukan uji organoleptik.
- c. Panelis mengisi formulir yang telah disediakan terhadap cita rasa (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dalam bentuk angka.

Nilai tingkat kesukaan antara lain:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a. 4 = Sangat suka | c. 2 = Kurang suka |
| b. 3 = Suka | d. 1 = Tidak suka |

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

Kode Perlakuan	Penilaian			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
335				
325				
352				
353				

Komentar :

.....
.....

LAMPIRAN E : Hasil Output SPSS Warna

Hasil Output SPSS Warna

1. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		Perlakuan F1	Perlakuan F2	Perlakuan F3	Perlakuan F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.440	3.280	3.220	3.200
Median		3.500	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.6344	.4349	.4349	.4564
Minimum		2.0	2.5	2.5	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Warna	100	100.0%	0	0.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	.266	100	.000	.853	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Kruskal Wallis

Ranks		
Perlakuan	N	Mean Rank
F1	25	60.54
F2	25	49.26
Warna F3	25	45.94
F4	25	46.26
Total	100	

Test Statistics^{a,b}	
Warna	
Chi-Square	4.800
df	3
Asymp. Sig.	.187

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

LAMPIRAN F : Hasil Output SPSS Aroma

Hasil Output SPSS Aroma

1. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		Perlakuan F1	Perlakuan F2	Perlakuan F3	Perlakuan F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.620	2.860	3.060	2.880
Median		3.500	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.4848	.6212	.5649	.5454
Minimum		2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Aroma	100	100.0%	0	0.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma	.155	100	.000	.908	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Kruskal Wallis

Ranks		
Perlakuan	N	Mean Rank
F1	25	74.40
F2	25	39.16
Aroma F3	25	48.40
F4	25	40.04
Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
Aroma	
Chi-Square	25.452
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

4. Uji Mann Whitney

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	33.60	840.00
Aroma F2	25	17.40	435.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Aroma
Mann-Whitney U	110.000
Wilcoxon W	435.000
Z	-4.039
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	32.68	817.00
Aroma F3	25	18.32	458.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Aroma
Mann-Whitney U	133.000
Wilcoxon W	458.000
Z	-3.624
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	34.12	853.00
Aroma F4	25	16.88	422.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Aroma
Mann-Whitney U	97.000
Wilcoxon W	422.000
Z	-4.305
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F2	25	22.76	569.00
Aroma F3	25	28.24	706.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Aroma
Mann-Whitney U	244.000
Wilcoxon W	569.000
Z	-1.379
Asymp. Sig. (2-tailed)	.168

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F2	25	25.00	625.00
Aroma F4	25	26.00	650.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Aroma
Mann-Whitney U	300.000
Wilcoxon W	625.000
Z	-.251
Asymp. Sig. (2-tailed)	.802

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F3	25	27.84	696.00
Aroma F4	25	23.16	579.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Aroma
Mann-Whitney U	254.000
Wilcoxon W	579.000
Z	-1.180
Asymp. Sig. (2-tailed)	.238

a. Grouping Variable: Perlakuan

LAMPIRAN G : Hasil Output SPSS Rasa
Hasil Output SPSS Rasa

1. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		Perlakuan F1	Perlakuan F2	Perlakuan F3	Perlakuan F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.500	2.960	3.000	2.860
Median		3.500	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.5000	.5937	.5401	.5867
Minimum		2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Rasa	100	100.0%	0	0.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa	.197	100	.000	.904	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Kruskal Wallis

Ranks		
Perlakuan	N	Mean Rank
F1	25	70.88
F2	25	44.30
Rasa F3	25	45.66
F4	25	41.16
Total	100	

Test Statistics^{a,b}	
Rasa	
Chi-Square	18.068
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

4. Uji Mann Whitney

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	31.96	799.00
Rasa F2	25	19.04	476.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	151.000
Wilcoxon W	476.000
Z	-3.232
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	32.00	800.00
Rasa F3	25	19.00	475.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	150.000
Wilcoxon W	475.000
Z	-3.279
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	32.92	823.00
Rasa F4	25	18.08	452.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	127.000
Wilcoxon W	452.000
Z	-3.736
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F2	25	24.98	624.50
Rasa F3	25	26.02	650.50
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	299.500
Wilcoxon W	624.500
Z	-.264
Asymp. Sig. (2-tailed)	.791

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F2	25	26.28	657.00
Rasa F4	25	24.72	618.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	293.000
Wilcoxon W	618.000
Z	-.394
Asymp. Sig. (2-tailed)	.693

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F3	25	26.64	666.00
Rasa F4	25	24.36	609.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	284.000
Wilcoxon W	609.000
Z	-.586
Asymp. Sig. (2-tailed)	.558

a. Grouping Variable: Perlakuan

LAMPIRAN H : Hasil Output SPSS Tekstur

Hasil Output SPSS Tesktur

1. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		Perlakuan F1	Perlakuan F2	Perlakuan F3	Perlakuan F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.600	3.300	3.160	3.040
Median		3.500	3.500	3.000	3.000
Std. Deviation		.4564	.4787	.4010	.4983
Minimum		2.5	2.0	2.5	2.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tekstur	100	100.0%	0	0.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur	.209	100	.000	.894	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Kruskal Wallis

Ranks		
Perlakuan	N	Mean Rank
F1	25	68.50
F2	25	52.58
F3	25	43.18
F4	25	37.74

Total	100
-------	-----

Test Statistics^{a,b}	
Tekstur	
Chi-Square	17.720
df	3
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

4. Uji Mann Whitney

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	29.88	747.00
Tekstur F2	25	21.12	528.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Tekstur
Mann-Whitney U	203.000
Wilcoxon W	528.000
Z	-2.232
Asymp. Sig. (2-tailed)	.026

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	31.94	798.50
Tekstur F3	25	19.06	476.50
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Tekstur
Mann-Whitney U	151.500
Wilcoxon W	476.500
Z	-3.276
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F1	25	32.68	817.00
Tekstur F4	25	18.32	458.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Tekstur
Mann-Whitney U	133.000
Wilcoxon W	458.000
Z	-3.609
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks			
Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F2	25	28.12	703.00
Tekstur F3	25	22.88	572.00
Total	50		

Test Statistics ^a	
	Tekstur
Mann-Whitney U	247.000
Wilcoxon W	572.000
Z	-1.360
Asymp. Sig. (2-tailed)	.174

a. Grouping Variable: Perlakuan

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F2	25	29.34	733.50
Tekstur F4	25	21.66	541.50
Total	50		

	Tekstur
Mann-Whitney U	216.500
Wilcoxon W	541.500
Z	-1.955
Asymp. Sig. (2-tailed)	.051

a. Grouping Variable: Perlakuan

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
F3	25	27.24	681.00
Tekstur F4	25	23.76	594.00
Total	50		

	Tekstur
Mann-Whitney U	269.000
Wilcoxon W	594.000
Z	-.900
Asymp. Sig. (2-tailed)	.368

a. Grouping Variable: Perlakuan

LAMPIRAN I : Hasil Uji Laboratorium



Kementerian Perindustrian
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN

BADAN STANDARDISASI DAN KEBEJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PADANG

Jl. Raya 28 No. 21-22, Padang, Padang, Sum. 20131 (Telp. No. 0751) 01238
E-mail: balairiset@bali.berstandarisasi.go.id, bali@berstandarisasi.go.id

LAPORAN HASIL UJI
TEST REPORT

No. 021309KJ01000PLA0000001

No. Pengujian / No. of testing 0183 s.d 0186/15/2022

Surat SobBPCU No. / No. of your reference 0134/BPT/1/2022

Kepada Yth. Sdu
Tn. Shaleh Khalid
Jl. Jember (Rampal No. 198
Kot. Melayu-bakar
Padang Panjang Barat
Sumatera Barat

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

Dari contoh / of the sample CIUK

Cap. 111 (Kontrol) & / 112 (Perbaikan) / 113 (Kontrol) / 114 (Perbaikan)
marked: 111 (Kontrol) & / 112 (Perbaikan) / 113 (Kontrol) / 114 (Perbaikan)

Yang kami terima dan saurdaya uji / received at 27 Januari 2022

adalah sebagai berikut / as follows

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisa		Metode Analisa
			111 (Kontrol)	112 (Perbaikan)	
1	Proses	%	1,75	0,70	SNI 01-2891-2001 (PNC) bab 7.1

Padang, 31 Januari 2022



Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang
Jl. Raya 28 No. 21-22, Padang, Padang, Sum. 20131 (Telp. No. 0751) 01238
E-mail: balairiset@bali.berstandarisasi.go.id, bali@berstandarisasi.go.id

LAMPIRAN J : Surat Izin Penelitian Kepada Dinas Pendidikan Padang

**PEMERINTAH KOTA PADANG**
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Jl. Rengas Kota Baru No. 6 Padang, Telp. (0751) 22564-25675, fax (0751) 22554
Website: <http://www.kota-padang.go.id>

IZIN PENELITIAN
Nomor: 270/011/DP/PPM/01/2022

Kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Padang berdasarkan Surat / Direktur Poltekkes Kesehatan Padang, nomor / 04/01/06884/2022 tanggal 28 Desember 2022 perihal izin penelitian dalam rangka pengabdian kepada guru menyelenggarakan tugas akhir skripsi pada primatnya dapat diberikan seperti:

NO	NAMA	NIM	JURUSAN
1	SHALISA KHALIS	180210711	ISI

Sifat: PENAMBAHAN TERUNG HEM LELI (Garam garamnya) PADA TERUNG TAPIOKA TERHADAP BUNTI-DIPANDLEPTIS, BAKTERI PROTEIN DAN GARA TERANG LELI

Lokasi: SDN 25 Padang Sakti Padang

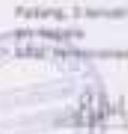
Waktu: Januari s.d. Februari 2022

Dengan ketentuan:

1. Selama kegiatan berlangsung tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Setelah melakukan penelitian agar dapat memberikan laporan yang lengkap ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Padang CG, Bidang PPMK
3. Kegiatan tersebut dilaksanakan di luar jam belajar siswa

Demiikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, 3 Januari 2022


Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Padang
Diponegoro, M.Pd
NIP. 19630127 198803 1 006

Ditandai:

1. Walikota Padang (ditanda tangan)
2. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Padang
3. Direktur Poltekkes Kesehatan
4. Kepala SDN 25 Padang Sakti Padang
5. Asli

LAMPIRAN K : Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADJANG
Jl. Sekeloa Tengah No. 101 Bandung 40132 Telp. (021) 2534311
Fax. (021) 2534312 Email: pdk@kemkes.go.id
Website: www.kemkes.go.id



SURAT KETERANGAN
SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN
No. L.H. 03/05/2022 - 2022

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kamirwati, DCS, M.Humard
NIP : 1960041719870321001
Jabatan : Ketua Jurusan Ilmu Publickas Kesehatan Padang

Menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum namanya di bawah ini:

Nama : Shiba Khalis
NIM : 182210723
Prodi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietitika
Judul Penelitian : Penambahan Tepung Biji Cili (Culantum parryi) pada Tepung Tapioka Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima Gizi

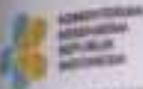
Telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Publickas Kesehatan Padang dan telah menyelesaikan tugas administrasinya.

Demikianlah surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 18 April 2022
Ketua Jurusan Gizi


Kamirwati, DCS, M.Humard
NIP. 1960041719870321001

LAMPIRAN L : Lembar Konsultasi Pembimbing



**KARTU KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA POLITEKNES
KEMENKES PADANG TAHUN 2021**



NAMA	RIHALSA KHALIS
NIM	182210771
JUDUL SKRIPSI	Pembuatan Tepung Dan Lela (Cairan penguapan) Pada Tepung Tapioka Terhadap Mutu Organoleptik, Daya Terima dan Daya Tarik Cilik
PEMBIMBING 1	Si Darmaguh, S.Pd, M.Si

HARI TANGGAL	TUMPUH KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PESIBIMBING
Senin 02 Januari 2021	Menentukan Masing-masing sampel uji organoleptik	Uji organoleptik dilakukan di laboratorium dan hasil analisis sesuai hasil uji	<i>[Signature]</i>
Senin 03 Januari 2021	Menentukan masing-masing uji organoleptik, uji daya terima, uji daya tarik	Uji daya terima dilakukan di 200 ml gelas ukur, uji daya tarik dilakukan di 20 gram neraca analitik, uji daya tarik dilakukan pada 10 menit masak	<i>[Signature]</i>
Senin 04 April 2021	Menentukan sampel hasil (hasil dari pembuatannya)	Penelitian pada daya terima	<i>[Signature]</i>
Senin 11 April 2021	Menentukan organoleptik hasil (pembuatannya)	Penelitian pada pembuatannya uji organoleptik, pembuatannya sesuai 200 ml gelas ukur	<i>[Signature]</i>
Senin 14 April 2021	Menentukan organoleptik hasil (hasil dari pembuatannya)	Penelitian pada daya terima dan daya tarik, hasil analisis sesuai	<i>[Signature]</i>
Senin 01 April 2021	Menentukan organoleptik hasil dan daya tarik	Penelitian pada pembuatannya sesuai	<i>[Signature]</i>
Senin 04 April 2021		400 ml "Kugilan"	<i>[Signature]</i>

Koordinator Mata Kuliah

[Signature]

Heri Harefaen, S.Si, M.Kom
NIP. 19750305 198003 2 001

Padang, Mei 2021

Ka. Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

[Signature]

Irena Tri Yanti, S.Pd, M.Si
NIP. 19671119 198803 2 001



ARTI KONSULTAN PENUHILAN SARIHNI PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA POKERKES
KEMESKES PADANG TAHUN 2022



NAMA	SHALISA KHALIS
NIM	182210721
ILUSTRASI SKELETA	Pemambahan Lempari Rasi Laki (sangat gemuk) Pada Lempari Tubuhku Terhadap Mata Organoleptik, Daya Tarik dan Daya Tarikma Citra
PENDIDIKAN	Rata Hanyutan, S.KM, M.Kes

HARI TANGGAL	TUJUAN KONSULTAN	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
10/04/2022	Menyampaikan laporan hasil observasi ke 100 orang	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
11/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
12/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
13/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
14/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
15/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
16/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El
17/04/2022	Mengidentifikasi masalah gizi yang dialami oleh masyarakat di desa di sekitar lokasi observasi (gigitan) dan bagaimana masalah gizi yang dialami masyarakat di desa tersebut	Agar lebih banyak memberikan informasi dan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan dan lebih banyak memberikan pengetahuan	El

Padang, Mei 2022

Koordinator Mata Kuliah


Harno Harahap, S.Si, M.Kes
NIP. 1970001198012011

Ka. Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika


Irma Eka Yanti, S.KM, M.Kes
NIP. 1970001198012011

LAMPIRAN M : Dokumentasi Penelitian

A. Bahan Pada Setiap Perlakuan :



Bahan pada masing-masing perlakuan



1. Pembuatan cilok penambahan tepung ikan lele

- a. Pencampuran tepung terigu, tepung ikan lele, garam, bawang putih giling dan merica



- b. Adonan di aduk sampai merata dengan menggunakan api sedang.
c. Adonan yang sudah mengental, kemudian di sisihkan ke wadah bersih. Lalu campurkan adonan dengan tepung tapioka, dan daun bawang.



- d. Adonan yang telah dibulatkan dengan masing-masing berat 11 gr lalu di rebus dalam panci dengan air yang sudah mendidih selama 15 menit.



B. Uji Organoleptik

Penjelasan Prosedur Uji Organoleptik



Sedang melakukan uji organoleptik



C. Uji Daya Terima

Penjelasan Prosedur Uji Daya Terima



Siswa – Siswi Menghabiskan Produk Yang Diberikan





KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.13.01/KEPK-UNP/III/2022

Protokol penelitian yang diawalkan oleh:
The research protocol proposed by

Prinsipal utama : Siska Khairi
Principal Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Padang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Penambahan Tepung Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Pada Tepung Tapioka Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Cilik"

*"Addition Of Catfish Flour (*Clarias gariepinus*) In Tapioca Flour On Organoleptic Quality, Protein Content and Acceptance Of Child"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemertanian Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Exploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang terdapat pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risk, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 07 Juni 2022 sampai dengan tanggal 07 Juni 2023.

This declaration of ethics applies during the period June 07, 2022 until June 07, 2023.

Juni 07, 2022
Professor and Chairperson,



Dr. Syamsudin, M.Biomed