

**DAYA TERIMA PEMPEK IKAN LELE (*Clarias Sp*) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE (*Rhizopus Sp*)**

KARYA TULIS ILMIAH



ARI TOBULUS TRI BERLIAN PURBA

P01031120007

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

2023

**DAYA TERIMA PEMPEK IKAN LELE (*Clarias Sp*) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE (*Rhizopus Sp*)**

Karya Tulis Ilmiah Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan



**ARI TOBULUS TRI BERLIAN PURBA
P01031120007**

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

2023

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : "Daya Terima Pempek Ikan Lele (*Clarias Sp*)
Dengan Penambahan Tepung Tempe (*Rhizopus Sp*)"
Nama Mahasiswa : Ari Tobulus Tri Berlian Purba
Nomor Induk Mahasiswa : P01031120007
Program Studi : Diploma III

Menyetujui :



Urbanus Sihotang, SKM, M. Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Dr. Oslida Martony, SKM, M. Kes

Anggota Penguji



Mincu Manalu, S.Gz, M. Kes

Anggota Penguji

Mengetahui :

Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S. Pd, M. Kes

NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus: 15 Juni 2023

ABSTRAK

ARI TOBULUS TRI BERLIAN PURBA “**DAYA TERIMA PEMPEK IKAN LELE (*Clarias Sp*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE (*Rhizopus Sp*)**” (DIBAWAH BIMBINGAN URBANUS SIHOTANG)

Pempek biasanya dibuat dari ikan tenggiri, namun harganya mahal dan ketersediannya terbatas. Untuk mengatasi masalah tersebut digunakan ikan yang lebih murah dari pada ikan tenggiri, kandungan gizinya hampir sama dengan ikan tenggiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe yang berbeda.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 (tiga) perlakuan 2 (dua) kali pengulangan yang dilakukan. Dengan formulasi ikan lele : tepung tapioka : tepung tempe, Perlakuan A (100 gr : 80 gr : 20 gr), Perlakuan B (100 gr : 75 gr : 25 gr), Perlakuan C (100 gr : 70 gr : 30 gr). Uji mutu menggunakan uji organoleptik, uji statistik yang digunakan adalah uji Anova, jika ada perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil meliputi rata-rata yang paling tinggi adalah penilaian uji organoleptik terhadap warna menghasilkan tidak ada perbedaan, tetapi rata-rata tertinggi yaitu perlakuan A, sedangkan uji terhadap tekstur, rasa dan aroma yang paling berbeda adalah Perlakuan A. Hasil penelitian ini tidak ada perbedaan daya terima pempek ikan lele terhadap warna, tetapi ada perbedaan terhadap tekstur, rasa dan aroma.

Kata Kunci : Pempek, Ikan Lele, Tepung Tempe

ABSTRACT

ARI TOBULUS TRI BERLIAN PURBA **"THE ACCEPTANCE OF PEMPEK CATFISH (*Clarias Sp*) WITH THE ADDITION OF TEMPE FLOUR (*Rhizopus Sp*)"** (CONSULTANT: URBANUS SIHOTANG)

Pempek is usually made from mackerel fish, but the price is expensive and availability is limited. To overcome this problem, fish is used which is cheaper than mackerel, its nutritional content is almost the same as mackerel.

This research aims to determine consumer acceptance of Pempek catfish with the addition of different tempe flour.

This research was experimental in nature with an experimental design used in a Completely Randomized Design (CRD), with 3 (three) treatments carried out 2 (two) times. With the catfish formulation: tapioca flour: tempeh flour, Treatment A (100 gr: 80 gr: 20 gr), Treatment B (100 gr: 75 gr: 25 gr), Treatment C (100 gr: 70 gr: 30 gr). The quality test used an organoleptic test, the statistical test used was the Anova test, if there was a difference then proceed with the Duncan test.

The results include the highest average, namely the organoleptic test assessment of color which produces no difference, but the highest average was treatment A, while the test for texture, taste and aroma which has the most difference is Treatment A. The results of this study have no difference in power. Acceptance of Pempek catfish was from its color, but there were differences in texture, taste and aroma.

Keywords: Pempek, Catfish, Tempeh Flour



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Daya Terima Pempek Ikan Lele (*Clarias Sp*) Dengan Penambahan Tepung Tempe (*Rhizopus Sp*)”**

Dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya Kepada:

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes Sebagai Ketua Jurusan Gizi Poltikenik Kesehatan Medan.
2. Dini Lestrina, DCN, M.Kes Sebagai Ketua Prodi D-III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
3. Urbanus Sihotang, SKM, M.Kes Sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penulisan karya tulis ilmiah.
4. Dr. Oslida Martony,SKM,M.Kes Sebagai dosen penguji I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Mincu Manalu,S.Gz,M.Kes Sebagai dosen penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Kedua Orang tua tercinta Saya, Bapak Nopel Purba dan Ibu Osmi Saragih serta keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan moril serta motivasi yang diberikan kepada saya.
7. Putri Yani Tondang, Yoppi Chandra Mendrofa, Syifa Ulfa Fauziah dan teman - teman mahasiswa jurusan gizi yang selalu memberi semangat dan membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran maupun masukan untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Masyarakat	4
2. Bagi Penulis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pempek.....	5
1. Pengertian Pempek	5
2. Syarat Mutu Pempek	5
3. Resep Pembuatan Pempek	7
B. Ikan Lele (Clarias Sp).....	8
1. Pengertian Lele.....	8
2. Manfaat Lele	9
3. Kandungan Gizi Ikan Lele.....	10
C. Tepung Tapioka	10
1. Pengertian Tepung Tapioka.....	10
2. Syarat Mutu Tepung Tapioka.....	11
D. Tepung Tempe.....	12
1. Pengertian Tepung Tempe	12
2. Cara Pembuatan Tepung Tempe	13

3. Manfaat Tempe	13
4. Kandungan Gizi Tepung Tempe	14
E. Panelis	14
1. Panel Perseorangan	14
2. Panel Terbatas	15
3. Panel Terlatih	15
4. Panel Agak.....	15
5. Panel Tidak Terlatih.....	15
6. Panel Konsumen	16
7. Panel Anak-anak.....	16
F. Uji Organoleptik.....	16
1. Warna	17
2. Tekstur	17
3. Aroma	17
4. Rasa	17
G. Kerangka Konsep.....	18
H. Defenisi Operasional	19
I. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	20
a. Jumlah unit percobaan.....	20
b. Jumlah perlakuan	20
c. Penentuan bilangan acak	21
C. Prosedur Penelitian.....	22
1. Persiapan bahan tepung tempe.....	22
D. Persiapan Pembuatan Pempek Lele.....	24
E. Panelis	26
F. Cara Pengumpulan Data.....	26
1. Persiapan.....	26
2. Pelaksanaan	26
G. Pengolahan dan Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Analisa Zat Gizi Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe per 100 gr	28

B. Hasil Uji Organoleptik Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe	28
1. Warna	28
2. Tekstur	29
3. Aroma	30
4. Rasa	31
C. Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Syarat Mutu Pempek	6
2. Kandungan Zat Gizi Ikan Lele per 100 gr	10
3. Syarat Mutu Tepung Tapioka	11
4. Kandungan Gizi Tepung Tempe	14
5. Defenisi Operasional	19
6. Penentuan Bilangan Acak	21
7. Layout Percobaan	21
8. Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan tepung tempe	22
9. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung tempe	22
10. Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan surimi ikan	23
11. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan bahan surimi ikan....	23
12. Bahan pembuatan pempek lele dengan penambahan tepung tempe	24
13. Alat yang digunakan dalam pembuatan pempek ikan lele	25
14. Kandungan Gizi Pempek Ikan Lele.....	28
15. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna	28
16. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur	29
17. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma.....	31
18. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa	32
19. Nilai Rata-rata Daya Terima Pempek Ikan Lele	33

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Pempek	5
2. Ikan Lele	8
3. Tepung Tapioka	10
4. Tepung Tempe	12
5. Kerangka Konsep	18
6. Bagan Alur Pembuatan Tepung Tempe	23

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Surat Pernyataan Menjadi Panelis (Informed Consent)	38
2. Form Uji Organoleptik	39
3. Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Warna.....	40
4. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna	41
5. Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur.....	42
6. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur	43
7. Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Aroma.....	44
8. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma	45
9. Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Rasa.....	46
10. Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa	47
11. Lembar Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	48
12. Dokumentasi Bahan Pembuatan Pempek Ikan Lele	50
13. Pembuatan Pempek Ikan Lele	51
14. Dokumentasi Pempek Ikan Lele	52
15. Hasil Perhitungan Perlakuan A	53
16. Hasil Perhitungan Perlakuan B	54
17. Hasil Perhitungan Perlakuan C	55
18. Dokumentasi Uji Organoleptik.....	56
19. Daftar Riwayat Hidup	57
20. Surat Pernyataan	58
21. Surat EC	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia mempunyai angka kejadian anemia yang sangat tinggi, terutama pada kalangan remaja. Kondisi ini tidak boleh dianggap remeh karena mempunyai konsekuensi kesehatan jangka panjang. Dalam jangka pendek penderita anemia akan kurang fokus belajar dan lebih rentan terhadap infeksi. Dalam jangka panjang, remaja penderita anemia berisiko mengalami masalah kehamilan dan persalinan yang terbebani nutrisi, serta dilahirkan dengan berat badan lahir (BBLR) rendah atau prematur (Ilahi et al., 2019).

Terjadinya anemia pada remaja disebabkan beberapa faktor antara lain, terjadinya menstruasi setiap bulan dan rendahnya asupan zat gizi pembentuk hemoglobin terutama protein dari hewani dan zat besi. Untuk mencegah anemia, diperlukan asupan makanan kaya protein dan zat besi. Pempek adalah makanan berbahan dasar ikan merupakan salah satu makanan kaya protein (Listiana et al., n.d.).

Makanan pempek adalah makanan yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi energi, protein, karbohidrat, dan zat gizi lain. Berdasarkan TKPI dalam 100 gr pempek Palembang mengandung energi 173 kkal, protein 7,2 gr, karbohidrat 33,4 gr dan zat besi 3,1 gr. Berdasarkan AKG 2019 dengan mengkonsumsi pempek 100 gr sudah memenuhi kebutuhan gizi harian pada remaja sebesar, energi 8%, karbohidrat 9% dan protein 14% (Hidayanti, 2022).

Namun bahan baku yaitu ikan tenggiri ketersediannya terbatas dan relative mahal. Untuk masalah tersebut dapat dibuat dengan bahan lokal untuk mengatasi potensi perikanan yaitu ikan lele yang harganya lebih murah dan mudah didapat serta kandungan protein yang hampir sama dengan ikan tenggiri (Ghanim Fadhallah et al., 2021).

Selain murah harganya ketersediaan ikan lele mudah diperoleh. Ketersediaan ikan lele di Kabupaten Deli Serdang, menurut Laporan Dinas Perikanan Kabupaten Deli Serdang (2022). Produksi ikan lele mulai tahun 2020 – 2023 setiap tahun meningkat, tahun 2020 sebesar 6.761.480 kg, dan tahun 2022 meningkat menjadi 7.753.620 kg.

Kandungan Zat gizi ikan lele dalam 100 gr yaitu energi 92 kkal, karbohidrat 0 gr, protein 16,2 gr dan zat besi 0,25 mg. Untuk menambah zat gizi pada pembuatan pempek terutama protein dan zat besi, maka perlu penggantian tepung tapioka dengan tepung tempe. Dalam 100 gr tepung tempe terdapat kandungan gizi yaitu 201 kkal, protein 20,8 gr, dan zat besi 4 mg (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

Penelitian Rohmayanti, dkk tentang pembuatan pempek dengan formula ikan lele : tepung tapioka : tepung talas. Dari 4 formula yang dibuat berdasarkan uji organoleptik, formula yang paling disukai adalah ikan lele 100 gr, tepung tapioka 85 gr dan tepung talas 15 gr. Hasil analisis zat gizi, kandungan zat gizinya adalah protein 7,06% dan serat pangan 2,16% (Rohmayanti, 2020).

Dari formula diatas peneliti mengganti tepung talas dengan tepung tempe, dengan formulasi :

- A. Ikan lele : tepung tapioka : tepung tempe, (100 gr : 80 gr : 20 gr)
- B. Ikan lele : tepung tapioka : tepung tempe, (100 gr : 75 gr : 25 gr)
- C. Ikan lele : tepung tapioka : tepung tempe, (100 gr : 70 gr : 30 gr)

Berdasarkan AKG 2019 pada remaja putri untuk 13-18 tahun dianjurkan protein 65 gr dan zat besi 15 mg. Berdasarkan formula diatas dengan mengkonsumsi pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe sudah mencukupi kebutuhan sehari, protein sebesar 31% dan zat besi 12% (Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan uraian diatas maka saya melakukan penelitian dengan judul “Daya Terima Pempek Ikan Lele (Clarias Sp) Dengan Penambahan Tepung Tempe (Rhizopus Sp)”

B. Rumusan Masalah

“Bagaimanakah daya terima pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe yang berbeda?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui daya terima konsumen terhadap pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe yang berbeda.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai daya terima konsumen terhadap warna pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe.
- b. Menilai daya terima konsumen terhadap tekstur pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe.
- c. Menilai daya terima konsumen terhadap rasa pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe.
- d. Menilai daya terima konsumen terhadap aroma pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe.
- e. Menentukan pempek yang paling disukai berdasarkan warna, tekstur, rasa dan aroma.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

- a. Memberi Informasi bahwa pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe dapat menambah nilai ekonomis.
- b. Memberi informasi bahwa pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe mengandung nilai gizi yang tinggi.
- c. Memberi olahan pangan khususnya olahan pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe.

2. Bagi Penulis

- a. Menambah ilmu pengetahuan, keterampilan dan pengalaman penulis dalam penelitian.
- b. Mengembangkan kemampuan dan wawasan penulis dalam menghasilkan produk baru seperti pempek lele dengan penambahan tepung tempe.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 1. Pempek

A. Pempek

1. Pengertian Pempek

Pempek merupakan masakan khas Palembang yang sudah terkenal hingga keseluruh Indonesia. Makanan ini sebagian besar terdiri dari daging ikan dan sagu masyarakat berhasil mengembangkan berbagai jenis Pempek dengan menambahkan berbagai bahan, telur ayam, kulit ikan, tahu, dan berbagai bahan dasar lainnya. Berkat variasi tersebut pempek Palembang mulai dikenal dengan berbagai nama dan rasa (Maryetti, Zusneli Zubir & Budaya, 2018).

2. Syarat Mutu Pempek

Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 34 Tahun 2019 tentang Kategori Pangan:

Pempek ikan diklasifikasikan sebagai produk perikanan yang terbuat dari bahan baku berupa lumatan daging ikan segar atau surimi. Bahan ini kemudian dicampur dengan tepung, air, garam, dan mungkin bahan pangan lainnya. Proses selanjutnya melibatkan perebusan dan penggorengan atau pemanggangan. Karakteristik utama dari pempek ini adalah bahwa kandungan lumatan daging ikan segar atau surimi dalam produk tersebut tidak boleh kurang dari 30%.

Untuk mengetahui syarat mutu pempek dapat dilihat dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 7661:2019 pada tabel 1 yang akan memuat informasi lengkap mengenai syarat mutu dan spesifikasi teknis untuk pembuatan pempek dalam tabel berikut :

Parameter	Satuan	Persyaratan			
a. Sensori	angka	Min. 7*			
b. Kimia - Kadar Protein - Kadar Air	%	Rebus	Goreng	Panggang	
	%	Min.7 Maks.70	Min.9 Maks.65	Min.9 Maks.65	
c. Cemarkan Mikiroba - ALT <i>Staphyloccus aureus</i>	koloni/g	n	c	m	M
		5	2	10 ⁴	10 ⁵
	koloni/g	5	1	10 ²	10 ³
d. Cemarkan Logam - Merkuri (Hg) - Timbal (Pb) - Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,5			
	mg/kg	Maks. 0,2			
	mg/kg	Maks. 0,1			
e. Cemarkan Fisik <i>Filth</i>	potongan	0			

Catatan

- Untuk setiap parameter sensori

Untuk pengujian kuantitatif yang persyaratannya jumlah koloni atau nilai APM menggunakan 3 kelas sampling. Persyaratan adalah diperbolehkan sejumlah contoh tertentu berada pada nilai marginal (antara m dan M) tetapi tidak diperbolehkan satu contoh pun melebihi nilai hasil uji maksimal (M) denganketerangan sebagai berikut:

n : jumlah contoh yang diuji (5)

c : jumlah contoh yang diperbolehkan berada pada nilai marginall (antara m dan M sesuai parameter uji)

m : nilai hasil uji mimimal pada pada nilai marginal (sesuai parameter uji)

M : nilai hasil ujin maksimal pada nilai marginal (sesuai parameter uji)

Maks : Maksimum

Min : Minimum

Tabel 1.Syarat Mutu Pempek

Sumber : (BSN, 2021)

3. Resep Pembuatan Pempek

Menurut Rusherlistyani Dkk (2017) salah satu resep dalam pembuatan pempek ikan lele yaitu:

Bahan :

- 1) 250 gram daging lele tanpa duri (dari 400 gram ikan lele),
haluskan
- 2) 15 gram tepung terigu protein sedang
- 3) 100 ml air
- 4) 1 siung bawang putih, diparut
- 5) 1 sdt garam
- 6) $\frac{1}{4}$ sdt baking powder
- 7) $\frac{1}{4}$ sdt penyedap rasa
- 8) 50 gram tepung sagu, untuk taburan
- 9) Minyak goreng untuk menggoreng
- 10) 120 gram tepung sagu

Prosedur :

- 1) Rebus tepung terigu, air dan bawang putih sambil diaduk sampai kental, biarkan hangat.
- 2) Campur daging lele, garam, baking powder, dan penyedap rasa, aduk rata, tambahkan bubur tepung, banting-banting dan uleni sampai kalis.
- 3) Masukkan tepung sagu, aduk rata.
- 4) Lumuri tangan dengan sedikit tepung sagu, ambil 30 gram adonan, Bentuk bulat pipih.
- 5) Goreng dalam minyak goreng yang sudah dipanaskan diatas api sedang sampai matang, sajikan bersama saus/cuko.

B. Ikan Lele (*Clarias Sp*)



Gambar 2. Ikan Lele

1. Pengertian Lele

Ikan lele (*Clarias sp*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar dengan ciri khas yang unik. Ikan lele mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh memanjang, agak membulat, duri keras dan tajam pada sirip dada (patil), tubuh belang dengan kepala pipih, dan kumis. Selain itu ikan lele tidak bersisik, kulitnya halus. Ikan ini juga memiliki alat pernapasan tambahan, yaitu lengkungan insang yang dimodifikasi yang disebut respirasi arboreal (Utami, 2022).

Berikut adalah klasifikasi ikan lele (*Clarias sp*) berdasarkan Siti Nur Aidah dan Tim Penerbit KBM Indonesia:

Class : Fissess
Sub Kelas : Telestoi
Ordo : Ostarriophysi
Sub Ordo : Siluroidea
Family : Clariidae
Genus : *Clarias*
Spesies : *Clarias Sp*

Jenis ikan lele yang dikenal di masyarakat sangat beragam, antara lain lele asli, lele dumbo, lele sankuriang, lele western, dan lele python. Jadi penulis menggunakan ikan lele dumbo untuk membuat pempek.

2. Manfaat Lele

Ikan lele merupakan sumber makanan yang kaya akan manfaat gizi dan dapat memberikan sejumlah manfaat kesehatan. Berikut adalah beberapa manfaat yang diperoleh saat mengonsumsi ikan lele, seperti yang mungkin dijelaskan oleh Moh Nur Nawawi:

a. Sebagai Sumber Protein

Ikan lele mengandung protein tinggi, yang penting untuk pertumbuhan, perbaikan jaringan tubuh, dan memelihara kekuatan otot.

b. Zat Besi

Ikan lele mengandung zat besi, yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah dan transportasi oksigen dalam tubuh.

c. Kandungan Omega-3

Ikan lele mengandung asam lemak omega-3, yang baik untuk kesehatan jantung dan otak. Omega-3 dapat membantu mengurangi risiko penyakit kardiovaskular.

d. Vitamin D

Ikan lele juga merupakan sumber vitamin D, yang berperan penting dalam penyerapan kalsium dan kesehatan tulang.

e. Sumber Mineral

Selain zat besi, ikan lele juga mengandung mineral seperti fosfor dan seng, yang penting untuk kesehatan tulang dan sistem kekebalan tubuh.

f. Sumber Energi

Kandungan protein dan lemak dalam ikan lele dapat memberikan energi yang cukup untuk menjalani aktivitas sehari-hari.

3. Kandungan Gizi Ikan Lele

Ikan Lele (*Clarias Sp*) Mengandung protein dan zat besi yang tinggi. Kandungan Gizi Ikan Lele per 100 gr dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Ikan Lele per 100 gr

Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
Kalori	kkal	83,9
Protein	g	14,8
Lemak	g	2,3
Kalsium	mg	9,0
Posfor (P)	mg	243,0
Zat Besi (Fe)	mg	0,3
Natrium	mg	40,0
Tiamin (vit B1)	mg	0,2
Riboflavin (vit B2)	mg	0,1

Sumber: Nutrisurvey For Windows

C. Tepung Tapioka



Gambar 3. Tepung Tapioka

1. Pengertian Tepung Tapioka

Tepung tapioka adalah tepung yang terbuat dari akar tanaman singkong, dalam bahasa Indonesia disebut singkong. Tepung tapioka dibuat dengan cara menggiling singkong untuk menghilangkan kulitnya. Singkong tergolong polisakarida bertepung dengan kandungan amilopektin yang tinggi dan lebih sedikit dibandingkan beras ketan, mengandung 83% amilopektin dan 17% amilosa, serta buahnya mengandung polisakarida yang mengandung selulosa dan pektin.

Tepung tapioka merupakan salah satu jenis makanan yang berbahan dasar singkong. Bahan makanannya adalah pati yang diekstraksi dengan air singkong dan disaring. Kemudian hasil filter diendapkan, bagian yang diendapkan dikeringkan dan dihaluskan hingga diperoleh butiran pati halus berwarna putih (MUSTAFA, 2016).

2. Syarat Mutu Tepung Tapioka

Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Tapioka

No.	Kriteria	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk	-	Serbuk halus
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Warna	-	Putih,Khas Tapioka
2	Kadar air (b/b)	%	Maks.14
3	Abu (b/b)	%	Maks.0,5
4	Serat kasar (b/b)	%	Maks.0,4
5	Kadar Pati (b/b)	%	Min.75
6	Derajat Putih (Mg0=100)	-	Min.91
7	Derajat Asam	mL NaOH 1 N/100	Maks.4
8	Cemaran Logam		
8.1	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks.0,2
8.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks.0,25
8.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks.40
8.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks.0,05
9	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks.0,5
10	Cemaran Mikroba		
10.1	Angka Lempek total (35°C,48 jam)	Koloni/g	Maks.1 x 10 ⁶
10.2	Escherichia coli	APM/g	Maks.10
10.3	Bacilus Cereus	Koloni/g	< 1 x 10 ⁴
10.4	Kapang	Koloni/g	Maks. 1 x 10 ⁴

Sumber: (Badan Standardisasi Nasional, 2011)



Gambar 4. Tepung Tempe

D. Tepung Tempe

1. Pengertian Tepung Tempe

Tepung tempe merupakan makanan bertekstur halus yang terbuat dari tempe. Produk tersebut dinamakan formula tempe karena terbuat dari tempe, kemudian ditambahkan substrat lain, dicetak, dan hasil akhir setelah proses penggilingan berupa bubuk. Prinsip pengolahannya terdiri dari pemasakan, pencampuran bahan, pemanggangan, pengeringan dan penggilingan. Tepung tempe adalah suatu makanan olahan yang dibuat dengan bahan utama tempe dan bahan tambahan seperti tepung terigu, gula halus, garam, minyak, baking powder, dan ovalet. Formula tempe ini dirancang sebagai makanan untuk segala usia (dari bayi hingga orang tua). Formulasi tempe mungkin bermanfaat bagi bayi dan anak kecil yang menderita gangguan pencernaan (diare) dan dapat meningkatkan status gizi pada orang yang menderita malnutrisi. (Irpansa, 2019).

Klasifikasi Tempe (*Rhizopus* Sp) Berdasarkan (Ii & Teori, n.d.) yaitu:

Kingdom	: Fungi
Sub Kingdom	: Eornycota
Divisi	: Zygomycota
Sub divisi	: Mucoromycotina
Ordo	: Mucorales
Family	: Mucoraceae
Genus	: <i>Rhizopus</i>
Spesies	: <i>Rhizopus</i> Sp

2. Cara Pembuatan Tepung Tempe

1. Siapkan tempe yang ingin di tepungkan
2. Kemudian iris tempe setipis mungkin
3. Kemudian kukus tempe selama 10 menit
4. Kemudian proses pengeringan (1 hari menggunakan cabinet dryer)
5. Kemudian proses penggilingan atau penghalusan tempe dengan alat penggiling hingga menjadi tepung
6. Kemudian tepung tempe disaring
7. Tepung Tempe

3. Manfaat Tempe

Ada beberapa manfaat tempe sebagai berikut:

1. Kandungan zat besi, flavonoid yang bersifat antioksidan sehingga mampu untuk menurunkan tekanan darah (Amani, 2018).
2. Kandungan kalsium yang tinggi, sehingga mampu untuk mencegah terjadinya osteoporosis (Yoo, 2014).
3. Protein, asam folat, dan Vitamin B12, sehingga bisa mencegah terjadinya kanker dan juga proses penuaan dini (Muji, 2011).
4. Kandungan asam lemak jenuh dapat menurunkan kadar kolesterol tubuh (Hassan, 2014).
5. Kandungan superoksida dismutase yang dapat mengendalikan radikal bebas, sehingga baik bagi penderita kelainan jantung (D' Adamo, 2015).
6. Mencukupi kebutuhan Gizi seimbang sehari-hari (Liputo,dkk., 2013).

4. Kandungan Gizi Tepung Tempe

Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Tempe

No.	Parameter	Tepung Tempe
1.	Protein	46
2.	Lemak	24,7
3.	Karbohidrat	19,3
4.	Serat	2,5
5.	Kadar Air	7,7
6.	Kadar Abu	2,3

Sumber: F.Bastian,dkk 2013

E. Panelis

Untuk melaksanakan suatu penilaian perlu dilakukan uji sensorik. Dalam penilaian kualitas atau analisis sifat sensorik, panel berfungsi sebagai instrumen atau alat. Alat ini terdiri dari individu atau kelompok yang disebut panel, yang bertugas menilai sifat atau kualitas suatu objek berdasarkan kesan subjektif orang-orang yang tergabung dalam panel tersebut, yang disebut panelis. Oleh karena itu, penilaian panel terhadap makanan didasarkan pada kesan subjektif panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus diikuti.

Penggunaan panelis ini dapat dibedakan tergantung dari tujuan. Terdapat 7 macam panelis yang biasa digunakan dalam penelitian organoleptik yaitu :

1. Panel Perseorangan

Panel Perseorangan adalah orang-orang yang berkualifikasi tinggi dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi, diperoleh melalui bakat atau pelatihan yang sangat intensif. Masing-masing panel sudah familiar dengan jenis bahan yang dievaluasi, dan sudah sangat familiar dengan metode analisis sensorik.

Kelebihan menggunakan panelis ini adalah sensitif, menghindari bias, efisien dalam penilaian, dan tidak cepat lelah. Panel terpisah biasanya digunakan untuk menghindari pendeteksian terlalu banyak kesalahan dan untuk mengidentifikasi penyebabnya. Keputusan sepenuhnya diserahkan kepada satu orang.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas yang terdiri dari 3-5 orang yang sangat sensitif menghindari bias. Panelis ini sudah mengetahui faktor-faktor seperti evaluasi sensorik, metode pengolahan, dan dampak bahan mentah terhadap produk akhir. Keputusan diambil melalui diskusi antar anggota.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang dengan analisis yang cukup baik. Untuk menjadi panelis yang terlatih perlu diseleksi dan latihan. Panelis ini dapat mengevaluasi berbagai rangsangan tanpa terlalu spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis bersama.

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang telah dilatih sebelumnya mengenai fungsi-fungsi tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan terlebih dahulu menguji datanya. Di sisi lain, informasi yang sangat terdistorsi tidak boleh digunakan untuk mengambil keputusan.

5. Panel Tidak Terlatih

Panel yang tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan suku, status sosial, dan pendidikan. Panel yang tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat sensorik sederhana sebagai atribut preferensi, namun tidak diperbolehkan menggunakannya. Oleh karena itu, panelis yang tidak terlatih biasanya adalah panelis dewasa, dengan komposisi panelis laki-laki sama dengan panelis perempuan.

6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30-100 orang, tergantung target pasar produk. Panel ini bersifat sangat umum dan dapat didefinisikan berdasarkan individu atau kelompok tertentu.

7. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia antara 3 dan 10 tahun. Anak-anak biasanya dijadikan panelis untuk menilai makanan yang disukai anak, seperti permen, es krim, dan lain-lain.

Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian dengan memilih panelis berjumlah 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan suku, tingkat sosial dan pendidikan. Panel yang tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai uji sensorik sederhana seperti tingkat kesukaan. Parameter yang dinilai oleh panelis adalah warna, aroma, tekstur dan rasa.

F. Uji Organoleptik

Pengujian sensorik adalah pengujian berdasarkan proses deteksi. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisiopsikologis, yaitu kesadaran indrawi atau pengenalan terhadap ciri-ciri suatu benda pada saat indera menerima rangsangan dari benda tersebut. Pengenalan juga dapat berarti menilai reaksi (Perasaan) ketika alat indera menerima suatu rangsangan, dapat berupa sikap mendekat atau menjauh, menyukai atau tidak menyukai objek yang menimbulkan rangsangan.

Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan merupakan respon psikologis atau subjektif. Mengukur nilai/tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subjektif atau evaluasi subjektif. Hal ini disebut evaluasi subjektif karena hasil evaluasi atau pengukuran ditentukan oleh operator atau orang yang melakukan pengukuran.

Uji kesukaan disebut uji hedonik. Panelis ditanyai tanggapan suka atau tidak suka pribadi mereka. Tingkatan kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya: Amat sangat suka, Sangat suka, Suka, Kurang Suka, Tidak Suka.

1. Warna

Faktor yang mempengaruhi makanan antara lain tekstur, warna, rasa dan nilai gizi. Sebelum melihat secara visual faktor-faktor lain. Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan terkadang menentukan suatu bahan makanan yang dianggap enak, bergizi, dan teksturnya sangat baik, tidak dimakan jika warnanya tidak menonjol atau terkesan berbeda dari yang seharusnya.

2. Tekstur

Tekstur adalah faktor kualitas terpenting dalam makanan yang memenuhi kebutuhan kita. Oleh karena itu kita menginginkan makanan yang rasa dan teksturnya sesuai dengan selera yang diharapkan, oleh karena itu yang terpenting dari nilai gizi dalam membeli makanan biasanya adalah kualitas setelah harga, tekstur dan rasa.

3. Aroma

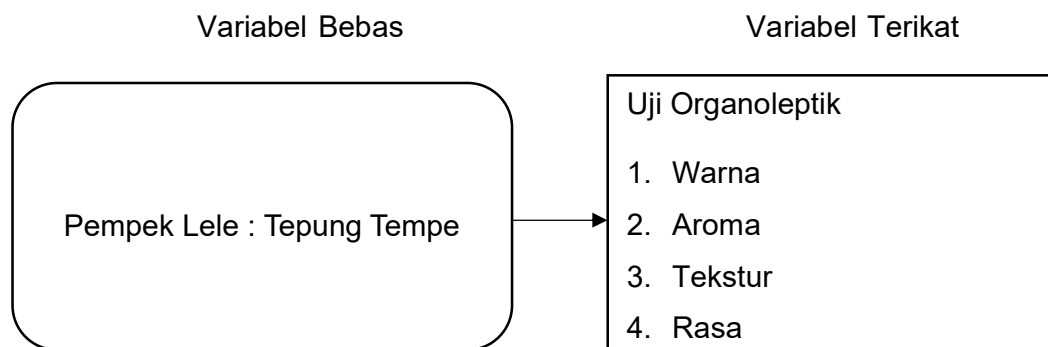
Aroma merupakan sesuatu yang dapat dideteksi dengan indera penciuman, untuk informasi agar dapat menimbulkan suatu aroma, zat tersebut harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit larut dalam lemak. Senyawa bau mencapai jaringan penciuman hidung bersama dengan udara.

4. Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam suatu makanan. Komponen yang menghasilkan rasa yang diinginkan tergantung pada bahannya. Secara umum bahan makanan bukan sekedar bumbu-bumbu berbeda yang dipadukan untuk menjadikan suatu makanan menjadi sempurna. Perbedaan penilaian rasa panelis dapat diartikan sebagai penerimaan terhadap rasa atau aroma yang dihasilkan oleh kombinasi bahan yang digunakan.

Syarat minimal tes sensorik adalah: Jujur, tidak sakit, tidak lapar, berjenis kelamin perempuan/laki-laki, tidak merokok. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis tidak terlatih yang terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan suku, status sosial, dan pendidikan. Panel yang tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai tes sensorik sederhana seperti uji kesukaan.

G. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

H. Defenisi Operasional

Tabel 5. Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi
1.	Pempek Lele	Pempek merupakan produk hasil olahan daging ikan yang berbentuk sejenis gel protein yang homogen, berwarna putih, bertekstur kenyal dan elastis. "Pempek dibuat dari campuran bahan dasar daging ikan yang dihaluskan, tepung tapioka, air, garam, dan bumbu- bumbu sebagai penambah cita rasa" (Nofitasari, 2015).
2.	Tepung Tempe	Tepung tempe berasal dari tempe yang diolah dengan cara penggilingan atau penepungan. Tepung memiliki kadar air yang rendah, hal tersebut berpengaruh terhadap keawetan tepung. Jumlah air yang terkandung dalam tepung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sifat dan jenis atau asal bahan baku pembuatan tepung, perlakuan yang telah dialami oleh tepung, kelembaban udara, tempat penyimpanan dan jenis pengemasan (Irpansa, 2019).
3.	Uji Organoleptik	Proses pengujian yang didasarkan pada penginderaan meliputi Warna, Tekstur, Rasa, Aroma, Pengujian dilakukan dengan skala hedonik dengan 5 tingkat kesukaan yaitu: Amat Sangat Suka 5 Sangat Suka 4 Suka 3 Kurang Suka 2 Tidak Suka 1

I. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan daya terima pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe yang berbeda

Ha : Ada perbedaan daya terima pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe yang berbeda

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian Ini dilakukan Di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Uji pendahuluan dilaksanakan pada Oktober 2022 dan Penelitian utama dilakukan pada Juni 2023 Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 23 - 25 Mei 2023.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 (tiga) perlakuan 2 (dua) kali pengulangan yang dilakukan.

a. Jumlah unit percobaan

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

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

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan

t = Jumlah perlakuan

b. Jumlah perlakuan

1. Perlakuan A yaitu ikan lele 100 gr + tepung tapioka 80 gr + tepung tempe 20 gr
2. Perlakuan B yaitu ikan lele 100 gr + tepung tapioka 75 gr + tepung tempe 25 gr
3. Perlakuan C yaitu ikan lele 100 gr + tepung tapioka 70 gr + tepung tempe 30 gr

c. Penentuan bilangan acak

Pengacakan menggunakan kalkulator dengan menekan tombol '2ndf dan RND' sebanyak 6 kali dan diperoleh hasil : 0.813, 0.907, 0.717, 0.282, 0.549, 0.486, maka diperoleh urutan sesuai tabel berikut:

Tabel 6. Penentuan Bilangan Acak

No.	Bilangan Acak	Ranking	Uji Percobaan
1.	0,813	5	A1
2.	0,907	6	A2
3.	0,717	4	B1
4.	0,282	1	B2
5.	0,549	3	C1
6.	0,486	2	C2

Urutan bilangan acak tersebut di atas dianggap sebagai nomorurut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan disusun dalam layout percobaan sebagai berikut:

Tabel 7. Layout Percobaan

1.B2 (0,282)	2.C2 (0,486)
3.C1 (0,549)	4.B1 (0,717)
5.A1 (0,813)	6.A2 (0,907)

Keterangan:

A1, A2 = Perlakuan A yaitu ikan lele 100 gr + tepung tapioka 80 gr + tepung tempe 20 gr

B1, B2 = Perlakuan B yaitu ikan lele 100 gr + tepung tapioka 75 gr + tepung tempe 25 gr

C1, C2 = Perlakuan C yaitu ikan lele 100 gr + tepung tapioka 70 gr + tepung tempe 30 gr

C. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Bahan Tepung Tempe

a. Bahan Pembuatan Tepung Tempe

Tabel 8. Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan tepung tempe

Bahan	Berat Sebelum Pengolahan (gr)	Berat Setelah Pengolahan (gr)
Tempe	307,2	153,6

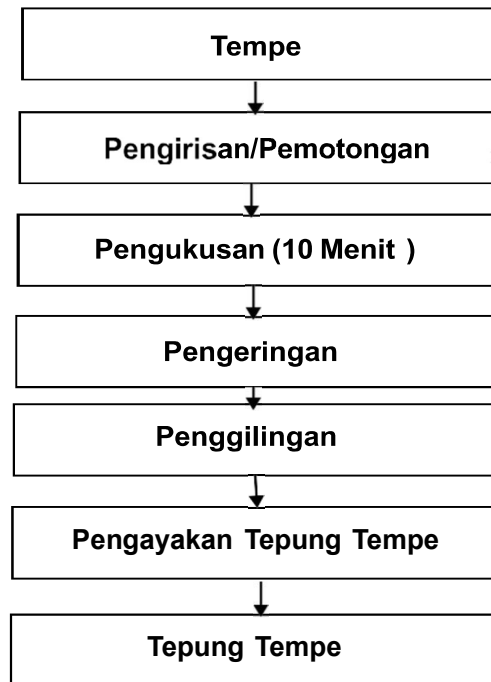
b. Alat Pembuatan Tepung Tempe

Tabel 9. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung tempe

No.	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Kukusan	1	Buah
2	Telenan	1	Buah
3	Pisau	1	Buah
4	Cabinet Dryer	1	Buah
5	Blender	1	Buah
6	Ayakan	1	Buah

c. Prosedur Pembuatan Tepung Tempe

1. Siapkan tempe yang ingin di tepungkan
2. Kemudian iris tempe setipis mungkin
3. Kemudian kukus tempe selama 10 menit
4. Kemudian pengeringan (1 hari menggunakan cabinet dryer)
5. Kemudian proses penggilingan atau penghalusan tempe dengan alat penggiling hingga menjadi tepung
6. Kemudian tepung tempe disaring
7. Tepung Tempe



Gambar 6. Bagan Alur Pembuatan Tepung Tempe

a. Bahan Pembuatan Bahan Ikan Lele

Tabel 10. Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan surimi ikan lele

Bahan	Berat Sebelum Pengolahan (gr)	Berat Setelah Pengolahan (gr)
Lele	1000	353,35

b. Alat Pembuatan Bahan Surimi Ikan Lele

Tabel 11. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan bahan surimi ikan lele

No.	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1.	Sendok	1	Buah
2.	Telenan	1	Buah
3.	Pisau	1	Buah
4.	Baskom	1	Buah
5.	Blender	1	Buah

c. Prosedur Pembuatan Daging Surimi Ikan Lele

1. Siapkan ikan lele
2. Bersihkan ikan lele dan rendam di dalam air garam untuk menghilangkan bau amis selama 10 menit
3. Pisahkan daging dari tulang dan kepala dengan cara di fillet
4. Giling daging ikan lele menggunakan blender
5. Rendemen ikan lele dari 1 kg diperoleh 353,35 gr
6. Lele Siapkan

D. Persiapan Pembuatan Pempek Lele

1. Bahan Pembuatan Pempek Lele

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah resep modifikasi dari Rusherlistyani dkk (2017), sebagai berikut:

Tabel 12. Tabel Bahan pembuatan pempek lele dengan penambahan tepung tempe

No.	Jenis Bahan	Satuan	Perlakuan			Total Kebutuhan
			A	B	C	
1.	Ikan lele	gr	100	100	100	300
2.	Tepung Tapioka	gr	80	75	70	225
3.	Tepung Tempe	gr	20	25	30	75
4.	Garam	gr	1,5	1,5	1,5	4,5
5.	Air	ml	600	600	600	1.800

2. Alat yang digunakan dalam pembuatan pempek lele

Tabel 13. Alat yang digunakan dalam pembuatan pempek ikan lele

No.	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Kuali	1	Buah
2.	Sendok Goreng	1	Buah
	Piring	3	Buah
4.	Gelas Ukur	1	Buah
5.	Timbangan Makanan	1	Buah
6.	Baskom	3	Buah
7.	Pisau	1	Buah
8.	Telenan	1	Buah
9.	Cetakan Sempit	1	Buah
10.	Blender	1	Buah
11.	Panci	1	Buah
12.	Sendok Goreng	1	Buah
13.	Saringan Goreng	1	Buah

3. Prosedur pembuatan pempek lele

Prosedur pembuatan pempek lele dengan penambahan tepung tempe :

1. Timbang bahan sesuai perlakuan A (Ikan lele 100 gr, tepung tapioka 80 gr, tepung tempe 20 gr), perlakuan B (Ikan lele 100 gr, tepung tapioka 75 gr, tepung tempe 25 gr), perlakuan C (Ikan lele 100 gr, tepung tapioka 70 gr, tepung tempe 30 gr)
2. Masukkan kedalam baskom berbeda masing-masing perlakuan
3. Tambahkan garam 1,5 gr
4. Aduk adonan hingga merata dan tambahkan air sedikit demi sedikit sebanyak 600 ml air hingga adonan sampai kalis.
5. Dinginkan dalam suhu kamar, lalu potong seberat 15 gr
6. Goreng dalam minyak panas sampai berwarna kuning kecoklatan selama 10 menit

E. Panelis

Panelis adalah mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Medan Semester 4-6 sebanyak 40 orang. Syarat panelis yaitu :

1. Telah mengikuti materi kuliah uji hedonik
2. Tidak merokok
3. Tidak dalam keadaan sakit
4. Tidak dalam keadaan lapar
5. Bersedia mengikuti uji organoleptik

F. Cara Pengumpulan Data

1. Persiapan

- a. Memberi undangan kepada panelis
- b. Sebelum memasuki ruangan uji organoleptik, panelis diberi penjelasan tentang penilaian pempek ikan lele

2. Pelaksanaan

- a. Menyiapkan sampel di dalam piring kecil dan setiap piring diberi label
- b. Meletakkan air mineral di ruang uji organoleptik
- c. Meletakkan sampel di ruang uji organoleptik
- d. Memanggil panelis satu persatu
- e. Memberikan formulir kepada panelis
- f. Panelis melaksanakan penilaian dengan skala hedonik yaitu : Amat sangat suka diberi angka 5, Amat suka diberi angka 4, Suka diberi angka 3, Kurang suka diberi angka 2, Tidak suka diberi angka 1
- g. Mengumpulkan formulir
- h. Memeriksa kelengkapan formulir

G. Pengolahan dan Analisis Data

Data dari formulir penilaian dientri kedalam komputer. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan daya terima pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe digunakan Uji Anova. Pengambilan keputusan p value dimana jika $p \leq 0,05$ berarti terdapat perbedaan antara ketiga perlakuan. Apabila terdapat perbedaan perlakuan maka dilakukan Uji Duncan dengan perlakuan yang berbeda.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Zat Gizi Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe per 100 gr

Tabel 14. Kandungan Gizi Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe per 100 gr

No.	Kandungan Gizi	Jumlah	Satuan
1.	Energi	214,2	kcal
2.	Protein	9,4	gr
3.	Lemak	2,0	gr
4.	Karbohidrat	38,2	gr
5.	Kalsium	15,3	mg
6.	Fosfor	147,3	mg
7.	Besi	0,6	mg
8.	Seng	0,5	mg

Sumber: Nutrisurvey

B. Hasil Uji Organoleptik Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe

1. Warna

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajiannya, karena merupakan kesan pertama yang terlihat langsung oleh indera penglihatan yaitu mata (Lamusu, 2018).

Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap warna dari Pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe. Hasil penilaian organoleptik terhadap warna disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	3,74	Suka	0.423
Perlakuan B	3,69	Suka	
Perlakuan C	3,56	Suka	

Hasil skoring terhadap warna berada pada nilai 2 – 5 berada dalam taraf suka sampai amat sangat suka. Rata – rata penilaian lebih tinggi terhadap rasa adalah perlakuan A.

Rata- rata penilaian tertinggi terhadap warna yaitu perlakuan A. Hasil uji statistik pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe diperoleh hasil $p > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan penambahan tepung tempe terhadap warna pempek ikan lele.

Hal ini disebabkan oleh proses pengolahan pada pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe dengan cara perebusan dan kemudian di goreng dengan warna kuning kecoklatan sehingga warna pada pempek warnanya sama. Namun panelis lebih menyukai pempek pada perlakuan A dibanding perlakuan B dan C karena semakin banyak tepung tempe maka warna pada pempek menjadi coklat sehingga panelis tidak menyukai perlakuan B dan C (Murni, 2014).

2. Tekstur

Tekstur merupakan faktor sensoris yang berhubungan dengan derajat kekerasan dan kelembutan suatu produk. Indera peraba digunakan untuk merasakan tekstur makanan. Salah satunya adalah mulut, lidah dan bagian mulut. Anda juga bisa menggunakan tangan untuk merasakan tekstur makanannya (Windawati, 2020).

Tabel 16. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	3,84	Suka	0,016
Perlakuan B	3,46	Suka	
Perlakuan C	3,50	Suka	

Berdasarkan tabel 16 dapat dilihat bahwa perlakuan A terhadap tekstur lebih disukai oleh panelis dengan kategori suka dan mendapatkan nilai 3,84.

Hasil uji statistik Pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe diperoleh hasil $p < 0,05$ artinya ada perbedaan penambahan tepung tempe terhadap tekstur pempek ikan lele.

Hasil uji lanjutan dengan uji Duncan pada perlakuan A berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh semakin banyak penambahan tepung tempe pada pempek ikan lele akan membuat tekstur pada pempek keras. Pada perlakuan A lebih disukai oleh panelis karena pempek lele lebih kenyal dibanding perlakuan B dan C, tepung tempe pada pempek ikan lele dapat mengikat air sehingga mempengaruhi tingkat kekenyalan pada pempek yaitu menjadi keras (Arbie et al., 2019).

Gelatinisasi antara tepung tapioka dan tepung tempe juga terjadi pada proses pemasakan. Dalam penelitian Nellis Imaningsi menjelaskan bahwa komposisi berbagai jenis pati dan interaksi antar komponen merupakan faktor kunci yang menentukan sifat pemasakan dan tekstur suatu makanan. Oleh karena itu, pengetahuan tentang interaksi bahan diperlukan untuk menyesuaikan formulasi bahan yang tepat untuk mencapai tekstur yang diinginkan (Imanningsih, 2019).

3. Aroma

Aroma merupakan faktor kunci dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu bahan. Rasa suatu makanan sangat ditentukan oleh aromanya. Biasanya kita bisa menilai enak atau tidaknya suatu makanan dari bau yang dikeluarkan makanan tersebut. Seorang panelis, atau masyarakat umum dapat menilai aroma dengan mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam produk tersebut (Widayatsih & Jaya, 2017).

Tabel 17. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	3,80	Suka	0,044
Perlakuan B	3,56	Suka	
Perlakuan C	3,46	Suka	

Hasil skoring terhadap aroma berada pada nilai 3 – 5 berada dalam taraf suka sampai amat sangat suka. Rata – rata penilaian lebih tinggi terhadap aroma adalah perlakuan A.

Hasil uji statistik pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe diperoleh hasil $p < 0,05$ artinya ada perbedaan penambahan tepung tempe terhadap aroma pempek ikan lele.

Hasil uji lanjutan dengan uji Duncan pada perlakuan A berbeda nyata. Hal ini disebabkan semakin banyak penambahan tepung tempe pada pempek ikan lele akan membuat aroma langu lebih terasa pada perlakuan B dan C sehingga panelis lebih menyukai perlakuan A yang tidak banyak penambahan tepung tempe.

Menurut penelitian Yunda Apriska Ayu dkk, misalnya perubahan aroma pada pempek yang dihasilkan dipengaruhi oleh adanya off-flavor yang disebabkan oleh tepung tempe pada pempek tersebut. Bau tidak sedap pada tepung tempe disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang secara alami terdapat pada kedelai (Amar et al., 2022).

4. Rasa

Rasa merupakan faktor selanjutnya yang dinilai oleh panelis setelah tekstur, aroma dan warna. Salah satu faktor yang menentukan cita rasa suatu makanan adalah “rasa”. Ketika penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui penglihatan, maka merangsang nafsu makan untuk mencicipi makanan tersebut (Organoleptik et al., 2009).

Tabel 18. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	3,61	Suka	0,140
Perlakuan B	3,60	Suka	
Perlakuan C	3,34	Suka	

Hasil skoring terhadap rasa berada pada nilai 2 – 5 berada dalam taraf suka sampai amat sangat suka. Rata – rata penilaian lebih tinggi terhadap rasa adalah perlakuan A.

Rata- rata penilaian tertinggi terhadap rasa yaitu perlakuan A. Hasil uji statistik pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe diperoleh hasil $p > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan penambahan tepung tempe terhadap aroma pempek ikan lele.

Hal ini disebabkan oleh rasa pada pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe tidak dipengaruhi oleh formulasi bahan pempek ikan lele melainkan dari bumbu yaitu garam yang ditambahkan pada setiap perlakuan adalah sama sehingga menghasilkan rasa yang sama pada setiap perlakuan. Namun panelis lebih menyukai pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe pada perlakuan A. Kemampuan molekul protein untuk mengikat air secara stabil disebabkan oleh kemampuan banyak asam amino rantai samping, atau rantai hidrokarbon, untuk mengikat air. Semakin tinggi kandungan protein pada bahan, maka kadar air yang dilepaskan dari bahan akan semakin sedikit pada suhu pemanasan yang sama, sehingga dapat mempengaruhi cita rasa Perlakuan A yang disukai panelis (Mulyana et al., 2014).

C. Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik

Penggunaan tepung tempe pempek ikan lele berdasarkan hasil Uji Ragam (Anova) terhadap kualitas sensoris seperti warna, tekstur, rasa dan aroma, serta berdasarkan hasil Uji Lanjutan (Duncan), perlakuan yang direkomendasikan adalah pada berikut :

Tabel 19. Nilai rata-rata Daya Terima Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe

Komponen yang dinilai	Nilai rata-rata Daya Terima Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tempe			Perlakuan yang direkomendasikan
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	
Warna	3,74	3,69	3,56	Perlakuan A
Tekstur	3,84	3,46	3,50	Perlakuan A
Aroma	3,80	3,56	3,46	Perlakuan A
Rasa	3,61	3,60	3,34	Perlakuan A

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kesimpulan

- a. Tidak Ada Perbedaan Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tempe Terhadap Warna.
- b. Ada Perbedaan Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tempe Terhadap Tekstur.
- c. Ada Perbedaan Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tempe Terhadap Aroma.
- d. Tidak Ada Perbedaan Pempek Ikan Lele Dengan Penambahan Tempe Terhadap Rasa.
- e. Daya Terima Pempek Ikan Lele (*Clarias Sp*) Dengan Penambahan Tepung Tempe (*Rhizopus Sp*) yang paling diterima oleh panelis adalah perlakuan A

B. Saran

- a. Penelitian ini diharapkan agar menjadi inovasi baru dalam pengolahan pempek ikan lele dengan penambahan tepung tempe
- b. Penelitian ini dapat ditindak lanjuti untuk melihat kandungan gizi pempek yang belum ada dengan melakukan uji proximat

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, M. I., Martana, B., Rizal, R., & Hidayati, A. N. (2022). Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Masyarakat Tentang Pengolahan Hasil Budidaya Ikan Lele Melalui Diversifikasi Pada Olahan Ikan Lele. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 6(2), 1340–1348.
- Arbie, M. F., Mutsyahidan, A. M., & Umela, S. (2019). Nugget Tempe Dengan Variasi Penambahan Tepung Tapioka Dan Pati Sagu. *Journal Of Agritech Science*, 3(2), 134–139.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Tapioka. Sni 3451:2011, 1–34.
- Bsn. (2021). Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 3 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Skema Penilaian Kesesuaian Terhadap Standar Nasional Indonesia Sektor Makanan Dan Minuman. Badan Standardisasi Nasional, 25.
- Ghanim Fadhallah, E., Nurainy, F., & Suroso, E. (2021). Karakteristik Sensori, Kimia Dan Fisik Pempek Dari Ikan Tenggiri Dan Ikan Kiter Pada Berbagai Formulasi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1), 16–23.
- Hidayanti. (2022). Jgk-Vol.14, No.1 Januari 2022. *Gizi Kesehatan*, 14(1), 18–33.
- li, B. A. B., & Teori, A. D. (N.D.). *Landasan Teori*. 4(2), 18–42.
- Ilahi, K., Gizi, J., Kementrian Kesehatan Palembang, P., & Selatan, S. (2019). Pemberian Jus Kurlapa Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Yang Anemia Di Ma Al-Mu'aawanahogan Ilir The Effect Of Kurlapa Juice To Improving Hemoglobin Level In Anemia Teenager At Ma Al Mu'aawanah Ogan Ilir. *Jpp) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 14(1), 2654–3427.
- Imanningsih, N. (2019). Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan (Gelatinisation Profile Of Several Flour Formulations For Estimating Cooking Behaviour). *Penel Gizi Makanan*, 35(1), 13–22.

- Irpansa, T. (2019). Formulasi Tepung Tempe Dan Tepung Tapioka Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Pasta. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, 2.
- Kemenkes Ri. (2019). Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia. Permenkes Nomor 28 Tahun 2019, Nomor 65(879), 2004–2006.
- Kementrian Kesehatan Ri. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Tkpi).
- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik. Jurnal Pengolahan Pangan, 3(1), 9–15.
- Listiana, A., Kebidanan, A., Bhakti, P., & Lampung, B. (N.D.). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri Di Smkn 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah.
- Maryetti, Zusneli Zubir, E., & Budaya, K. (2018). Pempek Palembang.
- Mulyana, Susanto, W. H., & Purwantiningrum, I. (2014). Pengaruh Proporsi (Tepung Tempe Semangit: Tepung Tapioka) Dan Penambahan Air Terhadap Karakteristik Kerupuk Tempe Semangit. Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 2(4), 113–120.
- Murni, M. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Kualitas Dan Citarasa Naget Ayam (The Effect Of Addition Tempeh Flour To The Quality And The Taste Chicken Nugget). Berita Litbang Industri, 3(2), 117–123.
- Mustafa, A. (2016). Analisis Proses Pembuatan Pati Ubi Kayu (Tapioka) Berbasis Neraca Massa. Agrotek, 9(2), 118.
- Nofitasari, N. (2015). Pengaruh Penggunaan Jenis Ikan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Pempek. Neli Nofitasari, September.
- Organoleptik, D. A. N., Ekstrusi, P., Dengan, J., Sawitri, A., & Rukmi, I. (2009). Substitusi Kacang Merah.
- Rohmayanti, T. (2020). Profil Tekstur Dan Hedonik Pempek. 25(1).
- Utami, J. N. (2022). Peningkatan Ekonomi Masyarakat Karang Asem Barat Kecamatan Citeureup Melalui Inovasi Produk Olahan Lele Hasil Budidaya Ember Improving The Economy Of The West Karang Asem Community , Citeureup District Through Product Innovation Of

Processed Catfish From. 2(2), 153–157.

Widayatsih, T., & Jaya, F. M. (2017). Kajian Mutu Hedonik Pempek Ceria Dengan Pewarna Nabati. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 12(2), 12–16.

Windawati, L. (2020). Karakteristik Mutu Bakso Belut (*Monopterus Albus*) Dengan Variasi Substitusi Tempe. *Agritepa*, Vol. Vii, No.1, Januari – Juni 2020, 21(1), 1–9.

LAMPIRAN

**SURAT PERNYATAAN MENJADI PANELIS
(INFORMED CONSENT)**

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur :
Semester :
Alamat :
Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Daya Terima Pempek Ikan Lele (Clarias Sp) Dengan Penambahan Tepung Tempe (Rhizopus Sp)” yang akan dilakukan oleh Ari Tobulus Tri Berlian Purba dari Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam,.....2023

Mengetahui :

Panelis

Peneliti

()

(Ari Tobulus Tri Berlian Purba)

Lampiran 2

Form Uji Organoleptik

Nama :

Tanggal :

Petunjuk : Berilah penilaian pempek terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa, diberikan kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, meminum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian saudara dengan skala sebagai berikut:

- a. Amat Sangat Suka : 5
- b. Sangat Suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang Suka : 2
- e. Tidak Suka : 1

Kode Bahan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
0,282				
0,486				
0,549				
0,717				
0,813				
0,907				

Lampiran 3

Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Warna

Rata-rata rekapitulasi warna									
Panelis	A1	A2	rata-rata	B1	B2	rata-rata	C1	C2	rata-rata
1	5	5	5	4	4	4	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5
4	5	5	5	4	4	4	4	3	3.5
5	3	3	3	4	5	4.5	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	5	3	4	4	5	4.5
8	4	4	4	3	5	4	3	5	4
9	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
10	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
11	3	3	3	4	4	4	5	4	4.5
12	3	3	3	4	4	4	3	4	3.5
13	5	5	5	4	4	4	4	4	4
14	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
15	3	5	4	4	3	3.5	5	4	4.5
16	3	5	4	3	4	3.5	5	3	4
17	5	4	4.5	3	3	3	4	4	4
18	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
19	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	5	5	5	4	4	4
22	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5
23	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
24	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
25	2	2	2	3	3	3	3	3	3
26	2	2	2	2	2	2	3	4	3.5
27	4	3	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	3	3.5	4	4	4	3	3	3
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
32	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	4	4	4	3	3	3	4	4	4
34	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	4	3	3	3	3	3	3
37	3	3	3	5	3	4	4	4	4
38	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
39	4	4	4	4	3	3.5	2	2	2
40	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
Jumah	148	151	149.5	149	146	147.5	141	144	142.5
Rata-Rata	3,7	3,77	3.74	3,74	3,65	3.69	3,52	3,6	3.56

Lampiran 4

**Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Pempek Ikan Lele
Dengan Penambahan Tepung Tempe**

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.650	2	.325	.866	.423
Within Groups	43.931	117	.375		
Total	44.581	119			

Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Perlakuan C	40	3.56
Perlakuan B	40	3.69
Perlakuan A	40	3.74
Sig.		.232

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40.000.

Lampiran 5

Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur

Rata-rata rekapitulasi tekstur									
Panelis	A1	A2	rata-rata	B1	B2	rata-rata	C1	C2	rata-rata
1	5	4	4.5	4	4	4	2	2	2
2	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
3	5	5	5	4	4	4	4	3	3.5
4	5	4	4.5	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
6	3	4	3.5	3	5	4	5	4	4.5
7	4	5	4.5	5	4	4.5	4	3	3.5
8	3	4	3.5	5	3	4	2	4	3
9	4	4	4	3	3	3	4	4	4
10	4	4	4	2	4	3	4	3	3.5
11	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
12	3	4	3.5	3	4	3.5	3	5	4
13	5	5	5	4	4	4	4	4	4
14	5	5	5	4	4	4	4	4	4
15	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4
16	3	5	4	3	3	3	4	4	4
17	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5
18	3	3	3	4	4	4	3	3	3
19	4	5	4.5	3	3	3	4	5	4.5
20	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
21	4	5	4.5	4	4	4	4	5	4.5
22	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5
23	5	4	4.5	4	4	4	3	3	3
24	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
25	3	2	2.5	2	3	2.5	3	3	3
26	2	2	2	2	2	2	3	4	3.5
27	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
28	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5
29	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4
30	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
31	4	5	4.5	4	4	4	3	3	3
32	4	3	3.5	3	2	2.5	2	2	2
33	4	4	4	3	4	3.5	5	4	4.5
34	3	3	3	4	1	2.5	1	3	2
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	4	3	2	2.5	3	3	3
37	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
38	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
39	4	4	4	3	3	3	4	4	4
40	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
Jumah	150	157	153.5	138	139	138.5	139	141	140
Rata-Rata	3,75	3,92	3.84	3,45	3,47	3.46	3,52	3,52	3.50

Lampiran 6

**Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Pempek Ikan Lele
Dengan Penambahan Tepung Tempe**

ANOVA

Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.412	2	1.706	4.304	.016
Within Groups	46.388	117	.396		
Total	49.800	119			

Tekstur

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan B	40	3.46	
Perlakuan C	40	3.50	
Perlakuan A	40		3.84
Sig.		.790	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40.000.

Lampiran 7

Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Aroma

Rata-rata rekapitulasi aroma									
Panelis	A1	A2	rata-rata	B1	B2	rata-rata	C1	C2	rata-rata
1	4	4	4	3	3	3	2	2	2
2	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5
3	5	5	5	4	3	3.5	3	3	3
4	5	4	4.5	3	3	3	2	3	2.5
5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
6	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
7	5	5	5	4	5	4.5	4	4	4
8	3	2	2.5	4	4	4	5	4	4.5
9	4	4	4	3	3	3	3	3	3
10	5	4	4.5	3	5	4	4	3	3.5
11	4	4	4	3	4	3.5	5	4	4.5
12	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
13	4	5	4.5	4	5	4.5	4	4	4
14	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4
15	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5
16	5	4	4.5	5	5	5	4	5	4.5
17	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5
18	4	3	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5
19	3	3	3	4	4	4	3	5	4
20	3	3	3	4	3	3.5	4	3	3.5
21	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5
22	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
23	3	3	3	3	3	3	3	2	2.5
24	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
25	2	2	2	3	3	3	3	3	3
26	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5
27	4	4	4	3	3	3	3	3	3
28	3	4	3.5	5	4	4.5	4	3	3.5
29	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
30	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5
31	5	5	5	4	3	3.5	3	3	3
32	4	4	4	3	3	3	3	3	3
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	4	3	3.5	3	2	2.5	4	4	4
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
37	4	5	4.5	3	4	3.5	4	4	4
38	4	5	4.5	4	3	3.5	3	3	3
39	4	3	3.5	3	4	3.5	4	1	2.5
40	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4
Jumah	154	150	152	142	143	142.5	141	136	138.5
Rata-Rata	3,85	3,75	3.80	3,55	3,57	3.56	3,52	3,4	3.46

Lampiran 8

**Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Pempek Ikan Lele
Dengan Penambahan Tepung Tempe**

ANOVA

Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.404	2	1.202	3.219	.044
Within Groups	43.688	117	.373		
Total	46.092	119			

Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	40	3.46	
Perlakuan B	40	3.56	3.56
Perlakuan A	40		3.80
Sig.		.466	.085

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40.000.

Lampiran 9

Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis Terhadap Rasa

Rata-rata rekapitulasi rasa									
Panelis	A1	A2	rata-rata	B1	B2	rata-rata	C1	C2	rata-rata
1	5	5	5	4	4	4	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	4.5	4	4	4	4	3	3.5
4	4	4	4	3	3	3	2	2	2
5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
6	4	4	4	4	4	4	4	5	4.5
7	4	4	4	5	4	4.5	5	5	5
8	4	4	4	4	4	4	3	5	4
9	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
10	5	4	4.5	2	5	3.5	3	2	2.5
11	4	3	3.5	3	5	4	4	3	3.5
12	2	2	2	3	4	3.5	3	5	4
13	5	5	5	5	4	4.5	4	4	4
14	4	5	4.5	5	4	4.5	4	4	4
15	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
16	4	3	3.5	2	5	3.5	3	3	3
17	3	2	2.5	3	3	3	4	3	3.5
18	3	3	3	4	4	4	3	3	3
19	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5
20	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
21	4	4	4	4	5	4.5	5	5	5
22	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4
23	4	3	3.5	4	4	4	3	2	2.5
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	3	2	2.5	3	3	3	2	3	2.5
26	2	2	2	2	2	2	2	4	3
27	4	4	4	3	3	3	3	2	2.5
28	3	3	3	3	4	3.5	3	4	3.5
29	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
30	3	3	3	4	4	4	3	3	3
31	5	4	4.5	4	4	4	3	3	3
32	4	3	3.5	3	2	2.5	2	3	2.5
33	5	5	5	4	4	4	3	3	3
34	2	4	3	3	1	2	2	2	2
35	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5
36	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
37	3	3	3	5	4	4.5	4	4	4
38	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	4	4	4	2	3	2.5
40	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4
Jumah	147	142	144.5	142	146	144	130	137	133.5
Rata-Rata	3,67	3,55	3.61	3,55	3,65	3.60	3,25	3,42	3.34

Lampiran 10

**Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Pempek Ikan Lele
Dengan Penambahan Tepung Tempe**

ANOVA

Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.929	2	.965	1.996	.140
Within Groups	56.537	117	.483		
Total	58.467	119			

Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Perlakuan C	40	3.34
Perlakuan B	40	3.60
Perlakuan A	40	3.61
Sig.		.097

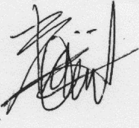
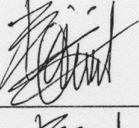
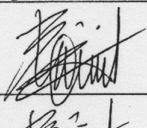
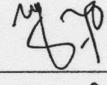
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

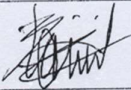
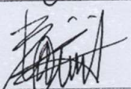
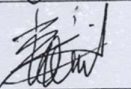
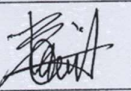
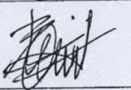
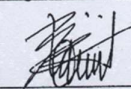
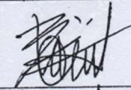
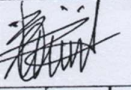
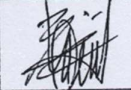
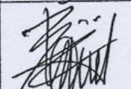
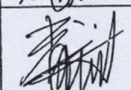
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40.000.

Lampiran 11

Lembar Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah

Nama : Ari Tobulus Tri Berlian Purba
 Nim : P01031120007
 Judul : Daya Terima Pempek Ikan Lele Dengan
 Penambahan Tepung Tempe

No.	Tanggal	Topik Bimbingan	T.Tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1.	28 September 2022	Memberikan Surat Bimbingan dan mendiskusikan dasar pembuatan proposal serta judul penelitian		
2.	07 Oktober 2022	Membicarakan Topik Masalah yang akan diangkat menjadi judul		
3.	13 Oktober 2022	Mendiskusikan jurnal yang sudah di cari dengan topik yang mau dilakukan penelitian		
4.	17 Oktober 2022	Diskusi Untuk Penulisan Bab 1 – Bab 3		
5.	17 November 2022	Mengerjakan Bab 1 – Bab 3		
6.	24 November 2022	Penyerahan hasil Bab 1 – Bab 3		

7.	27 Desember 2022	Revisi hasil Bab 1 – Bab 3		
8.	28 Desember 2022	Revisi hasil Bab 1 – Bab 3		
9.	13 Januari 2023	Revisi hasil Bab 1 – Bab 3		
10.	30 Januari 2023	Tanda tangan dosen pembimbing		
11.	2 Februari 2023	Ujian Seminar Proposal		
12.	25 Mei 2023	Penelitian		
13.	31 Mei 2023	Revisi hasil Bab 4-5		
14.	8 Juni 2023	Revisi hasil Bab 4-5		
15.	12 Juni 2023	Revisi hasil Bab 4-5		
16.	13 Juni 2023	Tanda tangan dosen pembimbing		
17.	15 Juni 2023	Ujian Seminar Hasil		
18.	16 Agustus 2023	Revisi KTI dengan dosen pembimbing dan di ACC		
19.	30 Agustus 2023	Revisi KTI dengan dosen penguji 1 dan di ACC		
20.	04 September 2023	Revisi KTI dengan dosen penguji 2 dan di ACC		

Lampiran 12

Dokumentasi Bahan Pembuatan Pempek Ikan Lele



Dokumentasi Pembuatan Lele Fillet



Lampiran 13

Pembuatan Pempek Ikan Lele dengan Penambahan Tepung Tempe



Lampiran 14

Dokumentasi Pempek Ikan Lele dengan Penambahan Tepung Tempe



Perlakuan A

Ikan lele : 100 + Tepung Tempe : 20 +
Tepung Tapioka : 80



Perlakuan B

Ikan lele : 100 + Tepung Tempe : 25 +
Tepung Tapioka : 75



Perlakuan C

Ikan lele : 100 + Tepung Tempe : 30 +
Tepung Tapioka : 70

Lampiran 15 Hasil Perhitungan Perlakuan A

HASIL PERHITUNGAN DIET

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
ikan lele	100 g	83.9 kcal	
tempe kedele murni	20 g	39.8 kcal	
tepung tapioka	80 g	304.8 kcal	
garam	1.5 g	0.0 kcal	

Meal analysis: energy 428.5 kcal (100 %), carbohydrate 76.4 g (100 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	428.5 kcal	2036.3 kcal	21 %
water	0.0 g	2500.0 g	0 %
protein	18.8 g(18%)	60.1 g(12 %)	31 %
fat	3.9 g(8%)	69.1 g(< 30 %)	6 %
carbohydr.	76.4 g(74%)	290.7 g(> 55 %)	26 %
dietary fiber	1.0 g	30.0 g	3 %
alcohol	0.0 g	-	-
PUFA	1.4 g	-	-
cholesterol	58.0 mg	-	-
Vit. A	12.2 µg	-	-
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E (eq.)	2.2 mg	-	-
Vit. B1	0.2 mg	-	-
Vit. B2	0.1 mg	-	-
Vit. B6	0.2 mg	-	-
tot. fol.acid	18.4 µg	-	-
Vit. C	1.0 mg	-	-
sodium	629.3 mg	-	-
potassium	410.9 mg	-	-
calcium	29.9 mg	-	-
magnesium	38.4 mg	-	-
phosphorus	294.6 mg	-	-
iron	1.2 mg	-	-
zinc	0.9 mg	-	-

Lampiran 16 Hasil Perhitungan Perlakuan B

=====

HASIL PERHITUNGAN DIET

=====

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
ikan lele	100 g	83.9 kcal	
tempe kedele murni	25 g	49.8 kcal	
tepung tapioka	75 g	285.7 kcal	
garam	1.5 g	0.0 kcal	

Meal analysis: energy 419.4 kcal (100 %), carbohydrate 72.7 g (100 %)

=====

HASIL PERHITUNGAN

=====

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	419.4 kcal	2036.3 kcal	21 %
water	0.0 g	2500.0 g	0 %
protein	19.8 g(19%)	60.1 g(12 %)	33 %
fat	4.3 g(9%)	69.1 g(< 30 %)	6 %
carbohydr.	72.7 g(71%)	290.7 g(> 55 %)	25 %
dietary fiber	1.0 g	30.0 g	3 %
alcohol	0.0 g	-	-
PUFA	1.6 g	-	-
cholesterol	58.0 mg	-	-
Vit. A	12.3 µg	-	-
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E (eq.)	2.3 mg	-	-
Vit. B1	0.2 mg	-	-
Vit. B2	0.1 mg	-	-
Vit. B6	0.2 mg	-	-
tot. fol.acid	21.0 µg	-	-
Vit. C	1.0 mg	-	-
sodium	629.1 mg	-	-
potassium	429.1 mg	-	-
calcium	34.4 mg	-	-
magnesium	41.8 mg	-	-
phosphorus	304.3 mg	-	-
iron	1.3 mg	-	-
zinc	1.0 mg	-	-

Lampiran 17 Hasil Perhitungan Perlakuan C

=====

HASIL PERHITUNGAN DIET

=====

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
ikan lele	100 g	83.9 kcal	
tempe kedele murni	30 g	59.7 kcal	
tepung tapioka	70 g	266.7 kcal	
garam	1.5 g	0.0 kcal	

Meal analysis: energy 410.3 kcal (100 %), carbohydrate 69.0 g (100 %)

=====

HASIL PERHITUNGAN

=====

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	410.3 kcal	2036.3 kcal	20 %
water	0.0 g	2500.0 g	0 %
protein	20.7 g(21%)	60.1 g(12 %)	34 %
fat	4.7 g(10%)	69.1 g(< 30 %)	7 %
carbohydr.	69.0 g(69%)	290.7 g(> 55 %)	24 %
dietary fiber	1.0 g	30.0 g	3 %
alcohol	0.0 g	-	-
PUFA	1.8 g	-	-
cholesterol	58.0 mg	-	-
Vit. A	12.3 µg	-	-
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E (eq.)	2.3 mg	-	-
Vit. B1	0.2 mg	-	-
Vit. B2	0.1 mg	-	-
Vit. B6	0.2 mg	-	-
tot. fol.acid	23.6 µg	-	-
Vit. C	1.0 mg	-	-
sodium	629.0 mg	-	-
potassium	447.3 mg	-	-
calcium	39.0 mg	-	-
magnesium	45.1 mg	-	-
phosphorus	313.9 mg	-	-
iron	1.3 mg	-	-
zinc	1.1 mg	-	-

Lampiran 18

Dokumentasi Uji Organoleptik



Lampiran 19

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Ari Tobulus Tri Berlian Purba

Tempat/Tanggal Lahir : Medan/11 Agustus 2002

Jlh. Anggota Keluarga : 6 Orang

Nama Ayah : Nopel Purba

Nama Ibu : Osmi Saragih

Alamat Rumah : Jalan Harapan, Pasar IX, Dusun X, Desa
Bangun Sari Baru, Tanjung Morawa

No. Telepon : 085261359693

E-Mail : aripurba118@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD 107418 Desa Bangun Sari Baru
2. SMPN 4 Tanjung Morawa
3. SMAN 2 Tanjung Morawa

Hobi : Editing

Motto : Enjoy

Lampiran 20

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ari Tobulus Tri Berlian Purba

Nim : P01031120007

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Karya Tulis Saya
adalah benar saya ambil dan bila tidak, saya bersedia mengikuti ujian ulang
(Ujian utama saya dibatalkan).

Yang membuat pernyataan



(Ari Tobulus Tri Berlian Purba)



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01-2429 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

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

**“Daya Terima Pempek Ikan Lele (*Clarias* Sp) Dengan
Penambahan Tepung Tempe (*Rhizopus* SP)”.**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Ari Tobulus Tri Berlian Purba**
Dari Institusi : **Prodi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

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

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

Medan, 19 Juni 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



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