

TUGAS AKHIR

**EVALUASI MUTU SENSORI DAN KADAR PROTEIN
BAKSO IKAN LELE**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Gizi
Kemenkes Poltekkes Padang*



**MEUTIA VIOLETA PUTRI
NIM. 212110901**

**PRODI D-III GIZI
JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKES PADANG**

2024

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir "Evaluasi Sifat Sensori Dan Kadar Protein Bakso Ikan Lela"

Ditusun oleh:

NAMA : **MELITA ZAHRA PUTRI**
NIM : **212110060**

telah disetujui oleh pembimbing tanggal:

28 Juni 2024

Meskipun:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Nur Ahmad Hamidi, S.Gz, S.P.
NIP. 1994062022031001


Imanilla, S.Pi, M.Pi
NIP. 199810051994032002

Padang, 05 Juli 2024

Ketua Jurusan Gizi


Dina Hamidah, SKM, M.Kes
NIP. 197612112005012001

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

"EVALUASI METODE SENSORI DAN KADAR PROTEIN BAKSO IKAN LELE"

Dibuat oleh

MEDITA ZAHRA PUTRI

NIM. 212110060

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji

Pada tanggal 28 Juni 2024.

SUSUNAN DEWAN PENGLIJI

Ketua,

Zulkili, SKM, M.Si

NIP. 19620929 198803 1 002



Anggota,

Karnisvetti, DKN, M.Humsci

NIP. 19640427 198705 2 001



Anggota,

Nur Ahmad Habibi, S.Gc, M.P

NIP. 19940605 202205 1 001



Anggota,

Ismailinda, S.Pi, M.Pi

NIP. 19681005 199403 2 002



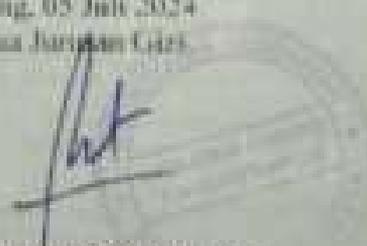
Padang, 05 Juli 2024

Ketua Jurusan Gizi



Rina Hasniyah, SKM, M.Kea

NIP. 19761211 200501 2 001



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Meifita Zahra Putri
Tempat/Tanggal Lahir : Solok/ 2 Mei 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Pasar Koto Baru, Dharmasraya
Jumlah Bersaudara : 3
Nama Orang Tua
Ayah : Elfi Rianto
Ibu : Rosi Deswita

B. Riwayat Pendidikan

TK Cendrawasih : Tahun 2008 - 2009
SDN 01 Koto Baru : Tahun 2009 - 2015
MTsN Dharmasraya : Tahun 2015 - 2018
SMAN 1 Koto Baru : Tahun 2018 - 2021
Poltekkes Kemenkes Padang : Tahun 2021 - 2024
Jurusan Gizi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap : Meifita Zahra Putri
NIM : 212110060
Tempat/Tanggal Lahir : Solok/ 2 Mei 2003
Tahun Masuk : 2021
Nama PA : Andrafikar, SKM, M.Kes
Nama Pembimbing Utama : Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P
Nama Pembimbing Pendamping : Ismanilda, S.Pd, M.Pd

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil skripsi saya, yang berjudul :

"Evaluasi Mutu Sensori dan Kadar Protein Bakso Ikan Lele"

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 28 Juni 2024

Yang Menyatakan



(Meifita Zahra Putri)

NIM. 212110060

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan benar.

Nama : Meifita Zahra Putri

NIM : 212110060

Tanda Tangan :

A handwritten signature in blue ink is written over a portion of a 10,000 Rupiah Indonesian banknote. The banknote is orange and white, with the number '10000' visible on the left side and the text 'METERAI TEMPORER' in the center. The signature is written in a cursive style.

Tanggal : 28 Juni 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Kemendes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meilfa Zahra Putri
NIM : 212110060
Program Studi : D III
Jurusan : Gizi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk menyerahkan kepada Kemendes Poltekkes Padang Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas akhir saya yang berjudul:

Evaluasi Mito Senesci Dari Kadar Protein Bakuo Ikan Lela

Beserta penugasi yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, Kemendes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengahmediaformasikan, mengolah dalam bentuk jumlah data (database), merawat, dan mempublikasikannya tanpa batas waktu selama tetap mendanai nama saya sebagai penulis/prinsipal dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demi ini pernyataan, saya setujui dengan sukarela.

Ditandatangani di Padang
Pada tanggal 28 Juli 2024
Yang menyetujui,



(Meilfa Zahra Putri)

**KEMENTERIAN KESEHATAN POLTEKKES PADANG
JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Juni 2024
Meifita Zahra Putri (212110060)**

Evaluasi Mutu Sensori Dan Kadar Protein Bakso Ikan Lele

vii + 42 halaman, 14 tabel, 5 gambar, 10 lampiran

ABSTRAK

Rendahnya tingkat konsumsi ikan di masyarakat khususnya remaja dapat ditanggulangi dengan upaya diversifikasi atau penganekaragaman pangan. Diversifikasi pangan ini bertujuan agar jumlah produksi ikan yang banyak dapat diimbangi dengan tingkat konsumsi yang tinggi pula. Salah satu jenis inovasi olahan makanan yang dapat dilakukan yaitu pembuatan bakso dari ikan, dengan memanfaatkan ikan lele sebagai bahan utama karena harganya yang relatif murah dan mudah ditemukan di pasar. Penganekaragaman ini dapat menjadi upaya untuk meningkatkan konsumsi ikan di masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui evaluasi mutu sensori dan kadar protein bakso ikan lele.

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimen, rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan F1, F2, F3, F4 dan 2 kali pengulangan untuk mendapatkan tingkat kesukaan tertinggi terhadap bakso ikan lele. Evaluasi mutu sensori dianalisis dengan uji hedonik dengan 4 skala yaitu 1 : tidak suka, 2 : agak suka, 3 : suka, dan 4 : sangat suka. Pengolahan data dilakukan secara deskriptif dengan nilai distribusi frekuensi untuk menentukan nilai terbaik menggunakan total tingkat kesukaan panelis.

Hasil uji sensori yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap produk yaitu pada tingkat suka berdasarkan skala hedonik. Berdasarkan total skor kesukaan panelis dari warna, aroma, rasa dan tekstur yang paling tinggi yaitu perlakuan F3 dengan penggunaan ikan lele 300 gr sebagai perlakuan terbaik. Kadar protein bakso ikan lele pada perlakuan terbaik yaitu 17,46 %.

Berdasarkan evaluasi mutu sensori dan kadar protein pada bakso ikan lele menunjukkan karakteristik sensori yang berada pada tingkat disukai pada setiap perlakuan dengan kadar protein 17,46 % yang telah sesuai dengan standar SNI bakso ikan. Disarankan untuk mengkonsumsi bakso ikan lele pada perlakuan F3 sebanyak 4 butir sebagai pemenuhan asupan protein untuk snack pada remaja. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji daya terima pada bakso ikan lele.

**Kata Kunci : Bakso ikan lele, mutu sensori dan kadar protein
Daftar Pustaka : 37 (2004 – 2023)**

**MINISTRY OF HEALTH OF PADANG POLTEKKES
NUTRITION DEPARTMENT**

**Final Project, June 2024
Meifita Zahra Putri (212110060)**

Evaluation of Sensory Quality and Protein Levels of Catfish Meatballs

vii + 42 pages, 14 tables, 5 pictures, 10 appendices

ABSTRACT

The low level of fish consumption in the community, especially adolescents, can be overcome by efforts to diversify or diversify food. This food diversification aims to balance the large amount of fish production with a high level of consumption. One type of food processing innovation that can be done is the manufacture of meatballs from fish, by utilizing catfish as the main ingredient because the price is relatively cheap and easy to find in the market. This diversification can be an effort to increase fish consumption in the community. The purpose of this study is to determine the evaluation of sensory quality and protein content of catfish meatballs.

The type of research carried out is an experimental research, this research design uses a Complete Random Design (RAL) with 4 treatments F1, F2, F3, F4 and 2 repetitions to get the highest level of preference for catfish meatballs. The evaluation of sensory quality was analyzed by a hedonic test with 4 scales, namely 1 : dislike, 2 : somewhat like, 3 : like, and 4 : very like. Data processing was carried out descriptively with frequency distribution values to determine the best value using the total preference level of the panelists.

The results of the sensory test that have been carried out show that the average level of liking of the panelists for the product is at the level of liking based on the hedonic scale. Based on the total preference score of the panelists from the highest color, aroma, taste and texture, namely the F3 treatment with the use of 300 gr catfish as the best treatment. The protein content of catfish meatballs in the best treatment was 17.46%.

Based on the evaluation of sensory quality and protein content in catfish meatballs, it showed that the sensory characteristics were at a preferred level in each treatment with a protein content of 17.46% which was in accordance with the SNI standard of fish meatballs. It is recommended to consume catfish meatballs in F3 treatment as much as 4 grains as a fulfillment of protein intake for snacks in adolescents. In the next study, it is recommended to conduct a acceptability test on catfish meatballs.

**Keywords: Catfish meatballs, sensory quality and protein content
Bibliography : 37 (2004 – 2023)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyusun Tugas Akhir dengan judul **Evaluasi Mutu Sensori dan Kadar Protein Bakso Ikan Lele**. Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi pada Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.

Selama proses pembuatan Tugas Akhir ini penulis tidak lepas dari peran dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih atas segala bimbingan dan pengarahan dari Bapak Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P selaku Pembimbing Utama dan Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir serta berbagai pihak yang telah membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada:

1. Ibu Renidayati, SKp.M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Politeknik Kementerian Kesehatan Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, S.ST, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kementerian Kesehatan Padang.
3. Ibu Hermita Bus Umar, SKM, MKM selaku Ketua Prodi D III Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Bapak Zulkifli, SKM, M.Si selaku dewan penguji.
5. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku anggota penguji
6. Bapak Andrafikar, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
7. Bapak/ibu Dosen Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
8. Orang tua yang selalu memberikan doa dan motivasi.
9. Teman-teman seperjuangan yang ikut memberikan masukan dan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Dalam pembuatan penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang dapat membangun Tugas Akhir ini sehingga nantinya dapat berguna dan bermanfaat.

Padang, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Penulis	5
2. Bagi Masyarakat.....	5
3. Bagi Institusi	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSATAKA	7
A. Ikan Lele.....	7
1. Deskripsi Ikan Lele	7
2. Klasifikasi Ikan Lele	7
3. Jenis Lele Budidaya Di Indonesia.....	8
4. Kandungan Gizi Ikan Lele	11
B. Bakso Ikan.....	12
1. Deskripsi Bakso Ikan	12
2. Syarat dan Mutu Bakso Ikan	13
3. Bahan Baku Pembuatan Bakso Ikan	13
4. Prosedur Pembuatan Bakso Ikan.....	15
5. Peralatan Pembuatan Bakso Ikan	15
C. Protein	16
D. Penganekaragaman Pangan	17
E. Evaluasi Mutu Sensori	17
1. Pengertian Evaluasi Sensori	17
2. Panelis	18
3. Jenis-Jenis Uji Sensori	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis dan Rencana Penelitian	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Bahan dan Alat Penelitian	23
1. Bahan Penelitian.....	23
2. Alat Penelitian	23
D. Proses Pembuatan Bakso Ikan Lele	23
E. Tahapan Penelitian	24
1. Penelitian Pendahuluan	24

2. Penelitian Lanjutan.....	26
F. Pengamatan	27
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
1. Uji mutu sensori	29
2. Perlakuan terbaik.....	33
3. Kadar protein	33
B. Pembahasan penelitian	34
1. Uji mutu sensori	34
2. Perlakuan terbaik.....	37
3. Kadar protein.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Ikan Lele per 100 Gram.....	12
Tabel 2. Syarat Mutu Bakso Ikan.....	12
Tabel 3. Rancangan Pembuatan Bakso Ikan Lele.....	22
Tabel 4. Pemakaian Bahan Untuk Tiap Perlakuan Penelitian Pendahuluan.....	25
Tabel 5. Nilai Gizi Bakso Ikan Lele Dalam Tiap Perlakuan.....	25
Tabel 6. Hasil Uji Sensori Penelitian Pendahuluan	26
Tabel 7. Pemakaian Bahan Untuk Tiap Perlakuan Penelitian Lanjutan	27
Tabel 8. Skala Hedonik Dan Skala Numerik	28
Tabel 9. Distirbusi Tingkat Kesukaan Warna Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan	30
Tabel 10. Distribusi Tingkat Kesukaan Rasa Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan ...	31
Tabel 11. Distribusi Tingkat Kesukaan Aroma Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan	31
Tabel 12. Distribusi Tingkat Kesukaan Tekstur Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan	32
Tabel 13. Total Tingkat Kesukaan Panelis Tiap Perlakuan Bakso Ikan Lele.....	33
Tabel 14. Kadar Protein Pada Perlakuan Terbaik Bakso Ikan Lele.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan lele sangkuriang	9
Gambar 2. Ikan lele dumbo	9
Gambar 3. Ikan lele lokal	10
Gambar 4. Ikan lele masamo	10
Gambar 5. Ikan lele mandalika	11

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Formulir Uji Sensori
- Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Lele
- Lampiran C. Bagan Alir Penelitian
- Lampiran D. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran E. Distribusi Hasil Uji Sensori Bakso Ikan Lele Perlakuan 1
- Lampiran F. Distribusi Hasil Uji Sensori Bakso Ikan Lele Perlakuan 2
- Lampiran G. Surat Peminjaman Laboratorium ITP Kemenkes Poltekkes Padang
- Lampiran H. Surat Uji Kadar Protein Pada Perlakuan Terbaik Di BARISTAND Padang
- Lampiran I. Hasil Uji Kadar Protein Pada Perlakuan Terbaik
- Lampiran J. Etik Penelitian
- Lampiran K. Kartu Konsultasi Penyusunan Tugas Akhir
- Lampiran L. Hasil Turnitin Tugas Akhir
- Lampiran M. Hasil Output SPSS

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diversifikasi pangan adalah suatu upaya yang esensial dalam mencapai pola konsumsi yang kaya akan zat gizi, beragam, seimbang, aman dan mampu menghindarkan ketergantungan terhadap pemanfaatan satu jenis pangan saja sehingga terjadinya perubahan perilaku individu dalam memilih pangan untuk dikonsumsi.¹ Diversifikasi konsumsi pangan untuk meningkatkan kualitas gizi pangan bisa dibuat dengan menggunakan bahan-bahan terutama pangan lokal yang kurang dikenal masyarakat namun mempunyai nilai gizi yang sangat tinggi.² Diversifikasi pangan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pengetahuan, ekonomi dan juga availabilitas pangan dalam bentuk yang mudah diolah, memiliki daya simpan, bersih, aman dan tentunya memenuhi citarasa dari segi bentuk, aroma, tekstur, warna dan rasa.³ Salah satu jenis inovasi olahan makanan yang dapat dilakukan yaitu pembuatan bakso dari ikan.

Bakso adalah hidangan praktis yang disukai semua orang dari segala usia. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian dan Sekretariat Jendral 2022, konsumsi bakso per kapita per tahun berdasarkan banyak porsinya yaitu sebesar 27,100 porsi.⁴ Bakso adalah jenis olahan berbahan dasar campuran daging yang komposisi dagingnya tidak kurang dari 50% berat adonan untuk mendapatkan bakso yang bermutu. Namun berdasarkan beberapa survey yang telah dilakukan oleh Silvana pada penjual bakso, bakso yang dijual sebagian besar lebih banyak komposisi tepung dibandingkan

dengan dagingnya karena harga daging yang cukup mahal dan untuk menyesuaikan dengan harga jual⁵ sehingga kandungan gizi pada bakso hanya didominasi oleh karbohidrat saja.

Saat ini bakso tidak hanya menggunakan daging sapi sebagai bahan utamanya saja, namun variasi cara pembuatan baksonya juga banyak. Salah satunya adalah pemanfaatan ikan dalam pengolahan bakso dan upaya diversifikasi pangan untuk meningkatkan konsumsi ikan yang masih relatif langka. Selain dari aspek ekonomi, nilai jual ikan lebih murah dibandingkan daging sapi. Dari segi nilai gizi, ikan kaya akan nutrisi seperti protein berkisar 5-15% dan asam lemak, vitamin, mineral dan senyawa bioaktif lainnya terutama berupa omega-3 yang penting untuk kecerdasan anak dan berperan penting untuk memenuhi kebutuhan nutrisi.⁶

Ikan tenggiri sering digunakan dalam pembuatan bakso ikan karena memiliki karakteristik dengan bentuk dagingnya yang putih tebal dan sedikit duri sehingga cocok untuk diolah menjadi bakso.⁷ Namun karena harganya yang relatif mahal, penggunaan ikan tenggiri sebagai bahan pembuatan bakso dapat diganti dengan ikan lele, karena dari segi dagingnya, ikan lele memiliki daging yang putih dan sesuai untuk dijadikan olahan bakso. Selain dagingnya yang cocok untuk diolah menjadi bakso, ikan lele mudah didapatkan di pasar dan harganya yang lebih murah dibandingkan ikan tenggiri. Berdasarkan Data Statistik Indonesia 2023, produksi lele di Indonesia tahun 2021 sebanyak 1.041.420 ton, dengan tingkat produksi sebanyak 56.549 ton di Sumatera Barat.⁸ Berdasarkan DKBM kandungan gizi dalam 100 gr ikan lele yaitu

energy 105 kkal, protein 18 gr, lemak 3 gr, natrium 50 gr, omega-3 237 mg, omega-6 337 mg, zat besi 5,6 gr.

Meskipun kaya akan zat gizi, namun faktanya pada saat ini tingkat konsumsi ikan masih rendah jika dibandingkan dengan tingkat konsumsi protein hewani lainnya. Salah satu penyebab rendahnya asupan ikan adalah karena ikan tidak memiliki rasa atau aroma yang enak, serta membutuhkan waktu lebih lama untuk mengonsumsi ikan dibandingkan makanan instan yang biasa dikonsumsi.⁹ Minimnya inovasi makanan berbahan ikan juga salah satu faktor kurangnya minat untuk mengonsumsi ikan. Maka perlu adanya inovasi dalam pengolahan ikan salah satunya dengan dijadikan bakso agar dapat memenuhi kebutuhan gizi terutama protein.

Rendahnya konsumsi protein yang saat ini banyak terjadi adalah pada remaja. Penelitian Nusi dan Arbie tentang gambaran asupan energi dan protein pada siswa di Indonesia menunjukkan bahwa asupan protein siswa dengan asupan protein kurang sebanyak 63,3%.¹⁰ Hal ini menunjukkan bahwa tingkat asupan protein yang masih rendah. Data SKI (Survei Kesehatan Indonesia) 2023 menyatakan bahwa prevalensi remaja stunting berdasarkan status gizi TB/U yaitu sebanyak 24,1%.¹¹ Salah satu penyebab terjadinya stunting yaitu karena kurangnya konsumsi protein khususnya protein hewani pada remaja. Protein merupakan nutrisi yang sangat penting bagi tubuh karena berperan sebagai sumber energi, pembentuk dan pengatur dalam tubuh.¹² Remaja yang asupan proteinnya tidak mencukupi cenderung memiliki status gizi yang tidak normal, sedangkan remaja yang mengonsumsi protein cukup memiliki status gizi yang normal.¹³

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Farida dan Amalia mengenai pemanfaatan ikan lele menjadi sosis dengan tiga formulasi yaitu penambahan ikan lele 450 gr, 350 gr dan 250 gr setelah dilakukan uji hedonik pada panelis didapatkan hasil formula yang disukai panelis dari segi aroma, warna, tekstur dan rasa yaitu formulasi ikan lele 350 gr.¹⁴ Penelitian lainnya oleh Firsta, dkk juga memanfaatkan ikan lele untuk pembuatan kerupuk dengan hasil penerimaan terbaik yaitu penambahan ikan lele sebanyak 30%.¹⁵ Untuk itu peneliti tertarik melakukan pembuatan bakso ikan lele sebagai produk pangan sumber protein dan meningkatkan penggunaan pangan lokal, tidak hanya untuk menghasilkan produk yang bergizi namun juga dapat diterima dari aspek rasa, warna, tekstur, dan aroma pada pembuatan bakso ikan lele.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Evaluasi Mutu Sensori dan Kadar Protein Bakso Ikan Lele”**.

B. Rumusan Masalah

“Bagaimanakah evaluasi mutu sensori dan kadar protein bakso ikan lele?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui evaluasi mutu sensori dan kadar protein bakso ikan lele.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya distribusi tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso ikan lele.

- b. Diketuainya distribusi tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso ikan lele.
- c. Diketuainya distribusi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bakso ikan lele.
- d. Diketuainya distribusi tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bakso ikan lele.
- e. Diketuainya perlakuan terbaik pada pembuatan bakso dari ikan lele berdasarkan total tingkat kesukaan panelis.
- f. Diketuainya kadar protein bakso ikan lele pada perlakuan terbaik.

D. Manfaat Penelitian

Bagi Penulis

Merupakan suatu penerapan ilmu teknologi dalam rangka pengembangan pangan dan gizi yang berkualitas, bermutu dan dapat diterima oleh masyarakat serta dapat menambah pengetahuan penulis tentang pembuatan bakso ikan lele.

Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan ikan lele yang dapat diolah menjadi bakso untuk dapat memperpanjang daya simpan dan mempertahankan nilai gizi sebagai makanan sumber protein.

Bagi Institusi

Memberikan referensi tentang pengolahan ikan lele menjadi bakso untuk dapat memperpanjang daya simpan dan mempertahankan nilai gizi ikan lele.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dirumuskan, maka ruang lingkup dalam penelitian bakso ikan lele adalah mutu sensori dan kadar protein terhadap perlakuan terbaik.

BAB II

TINJAUAN PUSATAKA

A. Ikan Lele

1. Deskripsi Ikan Lele

Ikan lele (*Clarias gariepinus* L) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dibudidayakan di Indonesia dengan ciri tubuhnya yang memanjang dan licin. Ikan yang secara morfologinya memiliki bentuk tubuh yang memanjang, memiliki lender diseluruh bagian tubuh dan tidak bersisik, pada bagian tenggan ikan lele berbentuk agak bulat dan bagian belakang yang berbentuk pipih. Bentuk kepala yang dimiliki ikan lele yaitu pipih dengan panjang kepala yang panjangnya mencapai satu perempat dari panjang tubuhnya.

Lele memiliki sungut sebanyak empat pasang dibagian sekitar mulutnya yang akan digunakan sebagai alat peraba yang digunakan untuk bergerak dan mencari makan.¹⁶ Dibandingkan jenis ikan lainnya, ikan lele memiliki keunggulan karena masa pertumbuhannya cepat, mampu hidup di air dengan kualitas rendah, tahan terhadap penyakit serta mudah untuk dibudidayakan.¹⁷

2. Klasifikasi Ikan Lele

Weber de Beaufort (1965) mengemukakan Penggolongan ikan lele berdasarkan taksonomi sebagai berikut:¹⁸

Kindom : *Animalia*
Fillum : *Chordata*
Kelas : *Pisces*

Ordo : *Ostariophysi*
Family : *Clariidae*
Genus : *Clarias*
Spesies : *Clarias batrachus* (ikan lele lokal)
Clarias gariepinus (ikan lele dumbo)

3. Jenis Lele Budidaya Di Indonesia

a. Lele Sangkuriang

Ikan lele yang berasal dari perairan Jawa Barat, Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT). Penamaan lele sangkuriang juga dilatarbelakangi oleh cerita rakyat Jawa Barat tentang asal mula gunung Tangkuban Perahu. Sangkuriang I dikenalkan pada tahun 2004, kemudia sangkuriang II dikembangkan pada tahun 2010-2012.¹⁹

Ciri umum lele sangkuriang:¹⁹

- 1) Warna punggung hitam kehijauan
- 2) Warna perut putih kekuningan
- 3) Panjang kisaran 23-34 cm
- 4) Mulut melebar

Kelebihan lele sangkuriang:¹⁹

- 1) Gemuk dan tinggi
- 2) Tahan terhadap penyakit
- 3) Larva (bibitnya) tidak kanibal
- 4) Pertumbuhan cepat

Gambar 1. Ikan lele sangkuriang



Sumber:¹⁹

b. Ikan Lele Dumbo

Ikan lele dumbo merupakan persilangan antara lele Taiwan dan lele Mesir. Lele ini masuk ke Indonesia pada tahun 1985. Secara umum ada hal yang serupa antara ikan lele dumbo dengan ikan lele lokal, perbedaannya terletak pada ukuran tubuh yaitu ikan lele dumbo memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan lele lokal.¹⁹

Keunggulan ikan lele dumbo:¹⁹

- 1) Badannya lebih besar dibandingkan lele lokal
- 2) Cocok untuk kolam tanah
- 3) Pertumbuhan lebih cepat

Kelemahan lele dumbo:¹⁹

- 1) Lele dumbo memiliki daging yang lembek, mudah hancur saat digoreng
- 2) Rasanya tidak segurih lele lokal

Gambar 2. Ikan lele dumbo



Sumber:¹⁹

c. Lele Lokal

Lele lokal, lele kampung atau lele Jawa termasuk jenis lele yang banyak dibudidayakan. Lele lokal banyak terdapat di benua India, Asia Tenggara, Indonesia dan Filipina. Lele lokal juga dijuluki *walking catfish* karena mampu berjalan di daratan ketika mencari tempat yang lebih banyak airnya.¹⁹

Gambar 3. Ikan lele lokal



Sumber:¹⁹

d. Ikan Lele Masamo

Lele masamo pertama kali dibawa oleh PT Matahari Sakti ke Jawa Timur sekitar tahun 2010. Lele masamo memiliki keidentikan dibandingkan lele lainnya yaitu bentuk kepalanya lebih runcing dan memiliki tonjolan di tengkuk, menyerupai sepatu pantofel lama, memiliki sirip yang lebih tajam, adanya bintik bintik sekujur tubuh pada masamo dewasa.¹⁹ Kekurangan dari lele ini yaitu keagresifan dan nafsu makannya yang tinggi dan akan bersifat kanibal apabila manajemen pakannya tidak telaten.¹⁸

Gambar 4. Ikan lele masamo



Sumber:¹⁹

e. Ikan Lele Mandalika

Ikan lele mandalika berasal dari Nusa Tenggara Barat yang dikembangkan oleh Instalasi Balai Benih Ikan Batu Kumbang, Provinsi NTB. Lele ini merupakan hasil persilangan antara betina sangkuriang dengan jantan masamo.

Kelebihan lele mandalika:¹⁹

- 1) Tingkat bertahan hidupnya lebih dari 90%
- 2) Dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi
- 3) Pertumbuhannya 22% lebih baik dibandingkan lele lainnya

Gambar 5. Ikan lele mandalika



Sumber:¹⁹

4. Kandungan Gizi Ikan Lele

Ikan lele merupakan jenis perikanan air tawar yang sangat mudah ditemui di Indonesia karena produksinya yang berlimpah. Selain ketersediannya yang banyak, harganya pun relative murah dan juga kandungan gizi ikan lele yang sangat dibutuhkan untuk pemenuhan nutrisi tubuh. Lele merupakan sumber protein hewani yang memiliki kandungan leusin dan lisin yang lebih banyak jika dibandingkan dengan sumber hewani lainnya.²⁰ Lisin merupakan senyawa asam amino essensial yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk antibody dan pertumbuhan.³

Tidak hanya mengandung senyawa asam amino, lele juga mengandung senyawa logam berat yang memang terdapat dalam semua

jenis ikan, namun berdasarkan penelitian diantara semua jenis ikan, lele memiliki kandungan merkuri yang paling rendah yaitu kurang dari 0,09 ppm.²¹ Sedangkan kandungan gizi ikan lele dapat dilihat di tabel 1

Tabel 1. Kandungan Gizi Ikan Lele per 100 Gram

Unsur Gizi	Jumlah
Energi (kkal)	107
Protein (gr)	18
Lemak (gr)	2,9
Zat besi (gr)	5,6
Omega-3 (mg)	237
Omega-6(mg)	337

Sumber :²²

B. Bakso Ikan

1. Deskripsi Bakso Ikan

Bakso ikan merupakan campuran daging ikan halus(surimi) dengan kadar sekurang-kurangnya 40% yang dicampurkan dengan tepung pati dan bumbu-bumbu tambahan sampai menjadi adonan.²³ Adonan bakso ikan dibentuk menjadi bulatan seperti kelereng atau bahkan lebih besar. Umumnya ukuran dan berat bakso dapat berbeda-beda.

Berat setiap butir untuk bakso super sekitar 40 gr per butirnya, bakso yang ukuran sangat besar beratnya 30 gr per butir, bakso besar dengan berat 25 gr per butir, sedang 25 gr per butir dan bakso kecil dengan berat 15 gr per butir.²⁴

2. Syarat dan Mutu Bakso Ikan

Tabel 2.Syarat Mutu Bakso Ikan

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensori		Min 7 (skor 1-9)
b. Kimia		
- Kadar abu	%	Maks 65
- Kadar air	%	Maks 2,0
- Kadar protein	%	Min 7

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
- Histamin	%	Maks 100
c. Cemaran mikroba	Koloni/g	Maks $1,0 \times 10^5$
- ALT	APM/g	>3
- <i>E.Coli</i>	Per 25 g	Negatif
- <i>salmonella</i>	Koloni/g	Maks $1,0 \times 10^2$
- <i>staphylococcus Aureus</i>		
d. Cemaran logam		
- Cadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,1
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,5
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
- Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
e. Cemaran fisik		
- Filth		0

Sumber :²⁵

3. Bahan Baku Pembuatan Bakso Ikan²⁴

a. Surimi atau halusan daging ikan segar

Bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan bakso ikan adalah daging ikan yang berwarna putih, rasa dari bakso ikan tergantung pada jenis daging ikan yang digunakan. Semakin enak daging ikan yang digunakan maka semakin lezat juga bakso yang dihasilkan. Ikan yang digunakan harus ikan yang segar, memiliki kualitas baik dan tidak ada cacat fisik, sebelum dihaluskan daging ikan disarankan untuk *difillet* terlebih dahulu.

b. Tepung Tapioka

Dalam pembuatan bakso, bahan pengisi yang biasa dipakai yaitu tepung tapioka. Penambahan tepung tapioka dalam pembuatan bakso untuk mengikat air dan juga memberikan warna yang khas.

c. Garam

Penggunaan garam dalam pembuatan bakso ikan harus sebanyak 2% NaCl halus. Tidak hanya menambahkan rasa gurih, garam memiliki fungsi sebagai *protein solvent*, pengawet alami dan meningkatkan daya ikat air dari protein daging.

d. Gula

Penambahan gula pada adonan bakso untuk memberikan cita rasa manis pada bakso dan juga mampu mengikat air yang ada dalam bahan pangan sehingga makanan menjadi lebih awet. Dalam pembuatan bakso penambahan gula yaitu sebanyak 0,5%.

e. Air es

Keempukan dan tekstur pada bakso dipengaruhi oleh kadar air di dalamnya, menambahkan air es atau es batu saat menggiling daging akan menjaga suhu campuran tetap rendah selama proses menggiling. Penambahan air es dalam adonan juga berfungsi untuk membantu pengemulsian dan memudahkan ekstraksi daging. Penambahan air es atau es batu dalam adonan bakso sebanyak 15-20%, banyaknya pemberian tergantung dari banyak pati yang digunakan, semakin banyak jumlah pati maka penambahan air juga akan banyak begitu juga sebaliknya.

f. Putih Telur

Putih telur merupakan aditif makanan pada pembuatan bakso, berfungsi sebagai pengikat dan memberikan tekstur adonan yang lebih baik dan kuat. Protein tinggi yang terkandung dalam putih telur akan

menggumpal dan membentuk gel apabila dipanaskan sehingga bakso yang dihasilkan lebih kompak dan bakso menjadi lebih empuk

g. Bumbu- bumbu lainnya

- 1) Bawang putih 3%
- 2) Bawang merah 2,0 – 2,5%
- 3) Lada 0,5%

Penambahan bumbu dalam adonan bakso juga akan meningkatkan citarasa pada bakso, sehingga bakso yang dihasilkan bisa disukai dan dinikmati.

4. Prosedur Pembuatan Bakso Ikan

Pembuatan bakso ikan yang dilakukan berdasarkan pada modifikasi resep Dina. Bahan yang digunakan yaitu 200 gr ikan patin, 50 gr tepung tapioka, gula, garam, lada, bawang merah dan bawang putih yang masing-masingnya sebanyak 2% dari berat daging.²⁶

Daging ikan dihaluskan kemudian dicampurkan dengan tepung tapioka dan bumbu sambil diaduk hingga campuran menjadi homogen. Adonan dibentuk bola-bola kemudian direbus dalam air mendidih 10-15 menit sampai bakso mengapung.

5. Peralatan Pembuatan Bakso Ikan

Alat yang digunakan dalam pembuatan bakso meliputi:

a. Pisau

Pisau digunakan untuk mengupas ataupun memotong bahan yang akan digunakan. Pisau yang digunakan harus bersih, tajam, dan tidak berkarat.

b. *Food Processor*

Mesin ini berfungsi untuk mengaduk adonan daging dan tepung tapioka serta bumbu-bumbu tambahan lainnya.

c. Refrigerator

Refrigator adalah alat pendingin yang digunakan untuk dapat menyimpan bakso agar dapat awet dan memiliki daya simpan yang lama.

d. Baskom

Baskom adalah alat yang digunakan untuk mengaduk bahan-bahan pembuatan bakso agar menjadi adonan yang satu.

e. Sendok

Sendok adalah alat yang digunakan untuk mengaduk adonan.

f. Talenan

Talenan adalah alat yang digunakan untuk memfillet daging ikan sebelum dihaluskan.

C. Protein

Protein adalah makromolekul yang tersusun dari rantai panjang asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Asam amino sendiri tersusun dari unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Beberapa asam amino juga memiliki unsur fosfor, besi, sulfur, iodium, dan kobalt. Molekul yang dimiliki oleh protein juga lebih kompleks dari pada karbohidrat dan lemak.

D. Penganekaragaman Pangan

Penganekaragaman pangan atau diversifikasi pangan sebagai upaya yang dilakukan untuk dapat meningkatkan konsumsi makanan yang

bervariasi, dengan memperhatikan prinsip keberagaman, gizi, dan keseimbangan. Penerapan diversifikasi pangan di masyarakat memerlukan penggunaan teknik pengolahan yang relatif sederhana dan murah.

E. Evaluasi Sensori

1. Pengertian Evaluasi Sensori

Evaluasi sensori adalah kegiatan menilai suatu benda dengan menggunakan alat indera manusia. Evaluasi sensori biasanya juga dikenal dengan penilaian indrawi atau organoleptik. Evaluasi sensorik mengacu pada evaluasi atau pengukuran, analisis, dan evaluasi karakteristik makanan tertentu, seperti visual (mata), penciuman (hidung), rasa (lidah), taktil (ujung jari), dan pendengaran (telinga) terhadap suatu pangan yang akan dinilai atau diukur untuk selanjutnya dapat dianalisis dan diinterpretasikan.²⁷

a. Penglihatan (warna)

Visual sangat penting dalam menyampaikan pengenalan pangan. Suatu produk yang tidak memiliki tampilan yang menarik dapat menyebabkan masyarakat berhenti memberikan respon ketika memegang atau mencoba produk tersebut.²⁷

b. Pembau (aroma)

Indra penciuman dapat memberikan informasi mengenai jenis bau tertentu pada makanan melalui penciuman makanan.²⁷

c. Perabaan (tekstur)

Perabaan suatu produk memberikan berbagai informasi seperti tekstur, suhu, dan konsistensi produk. Perabaan produk dapat dilakukan dengan taktil (ujung jari).

d. Pencicipan (rasa)

Pengecapan terjadi ketika makanan masuk ke dalam mulut. Hal ini menciptakan sensasi rangsangan dan memberikan informasi tentang tekstur dan rasa di mulut..²⁷

2. Panelis

Panelis yang digunakan dalam pengujian sensori dipilih dari beberapa macam jenis panel yang ada, hal ini tergantung dengan tujuan kegiatan pengujian sensoris yang akan dilaksanakan dan kesesuaiannya dengan metode uji yang akan digunakan..²⁷

a. Panelis perseorangan

Panelis perseorangan adalah orang-orang yang berkualifikasi tinggi dengan tingkat kekhususan yang sangat tinggi, didapatkan melalui bakat, pengalaman melalui pelatihan yang sangat intensif, dan pelatihan jangka panjang.

b. Panelis terbatas

Panel terbatas merupakan panel yang beranggotakan 2 sampai 5 orang ahli yang telah mempunyai tingkat sensitivitas tinggi dan menghindari bias. Panelis juga memiliki pengetahuan dalam pengujian sensorik, yang memungkinkan mereka mempelajari bagaimana bahan mentah diproses dan bagaimana pengaruhnya terhadap hasil akhir makanan..²⁷

c. Panelis terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 3 sampai 20 orang yang sudah mempunyai tingkat kepekaan yang signifikan. Menjadi panelis yang terlatih memerlukan seleksi dan pelatihan. Kesimpulan yang diperoleh dapat dianalisis melalui analisis statistik.²⁷

d. Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 3 hingga 20 orang yang telah memiliki pendidikan sebelumnya mengenai sifat sensorik. Dengan terlebih dahulu menguji sensitivitas, maka kita dapat memilih panel yang cukup terlatih. Data tersebut nantinya akan dicatat dan dievaluasi secara statistik.²⁷

e. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 10 sampai 70 orang awam yang dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan. Panel hanya digunakan dalam pengujian tertentu seperti sifat kesukaan dan tidak untuk pengujian sensori yang membutuhkan kepekaan tertentu yang diisyaratkan pada uji perbeda yang terdiri dari orang dewasa komposisi jumlah panelis pria sama dengan jumlah panelis wanita.²⁷

f. Panelis konsumen

Panelis konsumen terdiri atas 50 hingga 100 orang atau lebih tergantung target pemasaran suatu komoditi yang dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.²⁷

g. Panelis anak-anak

Panelis anak-anak terdiri dari anak-anak yang berusia 3-10 tahun yang digunakan untuk produk seperti coklat, permen, dan es krim. Cara penggunaan panelis ini dimulai dengan pemberitahuan atau undangan bermain bersama yang kemudian dipanggil untuk dapat memberikan respons terhadap produk yang dinilai.²⁷

3. Jenis-jenis Uji Sensori

a. Uji pembeda

Uji pembeda digunakan untuk melihat perbedaan sifat sensoris dari dua sampel atau lebih. Untuk melakukan uji pembeda perlu diperhatikan faktor atau sifat yang tidak dibandingkan agar tidak terjadi kekeliruan atau salah persepsi pada panelis.²⁷

b. Uji penerimaan

Uji penerimaan melibatkan tingkat penerimaan atau kesukaan terhadap suatu produk yang diuji. Kesukaan dideskripsikan menjadi tiga yaitu ekspresi tingkat kesukaan yang lebih dari lainnya, pilihan dari suatu produk dibandingkan dengan produk lainnya, dan suka tidak suka yang meniadakan pilihan tersebut.

Uji penerimaan dibagi menjadi 4, dapat dilihat sebagai berikut:²⁷

1) Uji hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan adalah jenis uji untuk menunjukkan ekspresi psikologis suka dan tidak suka. Panelis akan diminta untuk mengungkapkan tanggapan pribadinya dan mengemukakan tingkat kesukaan dan tidak kesukaannya dalam skala hedonik, misalnya amat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral,

agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka, dan amat sangat tidak suka.

2) Uji mutu hedonik

Uji mutu hedonik focus pada respon sensorik yang lebih spesifik, misalnya empuk-keras untuk daging, pulen-pera untuk nasi, renyah lembek-untuk mentimun. Skala yang digunakan tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala

3) Uji *skoring*

Uji *skoring* diberikan untuk memberi skor pada suatu atribut mutu produk yang akan diuji pada jenjang mutu atau tingkat skala mutu hedonic tertentu. Skor digunakan untuk menilai atribut sensori yang spesifik. Pada uji ini diberikan penilaian berupa skor atau angkat terhadap produk dalam suatu jenjang mutu.

4) Uji rangking

Uji rangking merupakan uji untuk mengetahui perubahan produk akibat perubahan atau perbaikan proses produksi sehingga dapat diukur apakah produk tersebut masih sama, lebih baik atau bahkan lebih buruk dari produk sebelumnya. Selain itu juga dapat diketahui produk yang paling digemari oleh konsumen sehingga dapat digunakan sebagai standar proses pembuatan suatu produk.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimen pembuatan bakso ikan lele. Pada penelitian ini jenis ikan lele yang digunakan adalah ikan lele dumbo. Pembuatan bakso ikan lele dilakukan dengan beberapa perlakuan berbeda, dimulai dari persiapan bahan, pengolahan, uji evaluasi sensori (rasa, warna, aroma, tekstur), dan uji daya terima terhadap bakso ikan lele dengan perlakuan terbaik.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Penelitian dilakukan secara bertahap dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan digunakan untuk mendapatkan komposisi bahan dan bentuk bakso. Penelitian lanjutan digunakan untuk uji sensori bakso untuk mendapatkan perlakuan terbaik yang akan diujikan kadar proteinnya.

Tabel 3. Rancangan Pembuatan Bakso Ikan Lele

No	Bahan	Produk			
		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
1.	Ikan lele	200	250	300	350
2.	Tepung tapioka	50	50	50	50

Modifikasi resep :²⁶

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian untuk uji sensori bakso ikan lele dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023 sampai Juni 2024. Uji kadar protein dilakukan di BARISTAND Padang.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso untuk penelitian lanjutan dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan yaitu ikan lele jenis dumbo yang hanya diambil bagian dagingnya saja sebanyak 2.200 gr, tepung tapioka kiloan sebanyak 400 gr. Selain itu juga dibutuhkan bahan tambahan yaitu putih telur 360 gr, gula pasir 40 gr, air es 800 ml, dan bumbu-bumbu seperti garam merk refina sebanyak 60 gr, merica bubuk merk ladaku sebanyak 16 gr, bawang putih 80 gr, bawang merah 48 gr dalam pembuatan bakso ikan lele. Bahan pembuatan bakso dibeli di Pasar Siteba Padang.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan bakso yaitu, pisau, blender, baskom, timbangan, sendok, panci rebusan, talenan, sodet, dan piring, sendok sayur, saringan minyak, wadah berlubang untuk wadah bakso setelah perebusan.

D. Proses Pembuatan Bakso Ikan Lele

1. Proses Pembersihan Ikan Lele

Ikan lele dibersihkan terlebih dahulu pada bagian perutnya, kemudian dibersihkan menggunakan garam dan perasan jeruk nipis untuk mengeluarkan lendir pada tubuh ikan lele. Proses pembersihan dilakukan sampai lendir pada ikan lele berkurang dan dilanjutkan dengan pencucian. Ikan lele yang telah dibersihkan kemudian *difillet* untuk mengambil bagian dagingnya saja. Selanjutnya ikan dipisahkan sebanyak 200 gr, 250 gr, 300 gr, 350 gr.

2. Persiapan Alat

Mempersiapkan alat yang akan digunakan seperti pisau, blender, baskom, timbangan, sendok, panci rebusan, talenan, sodet, dan piring, sendok sayur, saringan minyak, wadah berlubang untuk wadah bakso setelah perebusan.

3. Tahap Pelaksanaan

Cara pembuatan bakso ikan lele :²⁸

- 1) Ikan yang telah *difillet* dilumatkan menggunakan blender bersamaan dengan bawang merah, bawang putih, gula, garam, lada dan air es
- 2) Setelah daging ikan halus tambahkan tepung tapioka kemudian aduk hingga menjadi adonan yang homogeny
- 3) Panaskan air hingga suhu 80-90° C
- 4) Bulatkan adonan
- 5) Masukkan bakso ke dalam air yang telah mendidih selama 10 menit sampai bakso mengapung
- 6) Angkat dan tiriskan

E. Tahap Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk dapat mengetahui metode yang tepat untuk pembuatan bakso ikan lele. Resep yang digunakan untuk pembuatan bakso ikan lele mengacu pada pembuatan bakso ikan patin yang telah dilakukan oleh Dina yang telah diformulasikan.²⁶

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso ikan lele pada penelitian pendahuluan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Pemakaian Bahan Untuk Tiap Perlakuan Penelitian Pendahuluan

Bahan	Banyak Bahan Kelompok Perlakuan (gr)				
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅
Ikan lele	150	200	250	300	350
Tepung tapioka	50	50	50	50	50
Putih telur	45	45	45	45	45
Bawang Putih	10	10	10	10	10
Bawang Merah	6	6	6	6	6
Garam	7	7	7	7	7
Gula	5	5	5	5	5
Air es	100	100	100	100	100
lada	3	3	3	3	3

Modifikasi resep :²⁶

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan maka didapatkan analisa zat gizi hitung bakso ikan lele

Tabel 5. Nilai Gizi Bakso Ikan Lele Dalam Tiap Perlakuan

Perlakuan	Energy (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F ₁	470,7	29,3	15,6	51,1
F ₂	550,2	37,5	20,8	51,1
F ₃	629,7	45,6	26,0	51,1
F ₄	709,1	53,8	31,2	51,1
F ₅	788,6	61,9	36,4	51,1

Sumber:²⁹

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan menggunakan berat ikan lele yang berbeda pada setiap perlakuan yaitu 150 gr, 200 gr, 250 gr, 300 gr, 350 gr kemudian dicampurkan tepung tapioka, putih telur, gula, garam, bawang merah, bawang putih, lada dan air es dalam jumlah yang sama pada setiap perlakuan. Bahan-bahan yang telah dicampurkan diaduk hingga menjadi adonan bakso kemudian dicetak menjadi bulatan dan direbus dengan air mendidih selama 10 menit hingga bakso mengapung.

Pada setiap perlakuan rata-rata menghasilkan 35 butir bakso dengan berat 12 gr per butir.

Setelah itu dilakukan uji sensori dengan jenis uji yaitu uji kesukaan (hedonik) pada 15 orang panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan masing-masing perlakuan dan di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Sensori Penelitian Pendahuluan

	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Rata-rata
F ₁	3,2	2,4	2,9	2,8	2,8
F ₂	3,3	3,3	3,4	3,3	3,32
F ₃	3,4	3,5	3,3	3,3	3,37
F ₄	2,9	2,9	3,2	3,3	3,07
F ₅	3,3	3,1	3,1	2,7	3,05

Dari hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan hasil perlakuan terbaik yaitu dengan penggunaan ikan lele sebanyak 250 gr disukai panelis dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. Perlakuan terbaik kedua yaitu penggunaan ikan lele sebanyak 200 gr karena dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur disukai panelis. Penggunaan ikan lele sebanyak 300 gr untuk aroma dan tekstur disukai panelis, sedangkan warna dan rasa agak disukai panelis. Penggunaan ikan lele sebanyak 350 gr warna, rasa dan aroma disukai panelis, sedangkan tekstur agak disukai panelis karena tekstur bakso mudah pecah dan tidak kenyal.

2. Penelitian Lanjutan

Dari hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, hasil uji sensori terbaik untuk tingkat kesukaan yaitu pada perlakuan F₃ dengan penggunaan ikan lele sebanyak 250 gr, maka untuk penelitian lanjutan akan dilakukan 4 perlakuan yaitu dengan penggunaan ikan lele sebanyak

200 gr, 250 gr, 300 gr, 350 gr yang akan dilakukan uji sensori dan pada perlakuan terbaik akan dilanjutkan uji kadar protein.

Tabel 7. Pemakaian Bahan Untuk Tiap Perlakuan Penelitian Lanjutan

Bahan	Banyak Bahan Kelompok Perlakuan (gr)			
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
Ikan lele	200	250	300	350
Tepung tapioka	50	50	50	50
Putih telur	45	45	45	45
Bawang putih	10	10	10	10
Bawang merah	6	6	6	6
Garam	7	7	7	7
Gula	5	5	5	5
Air es	100	100	100	100
lada	2	2	2	2

Modifikasi resep :²⁶

F. Pengamatan

Pengamatan yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu pengamatan subjektif dan pengamatan objektif

1. Pengamatan Subjektif

Pengamatan subjektif dilakukan dengan uji sensori pada warna, aroma, rasa dan tekstur. Uji sensori akan dilaksanakan oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang panelis yang merupakan Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang tingkat 2 dan 3 yang ditentukan secara acak. Panelis akan melakukan penilaian terhadap masing-masing sampel yang diberikan, kemudia panelis menuliskan hasil penilaian pada formulir uji sensori yang telah diberikan. Uji sensori dilakukan dengan menggunakan uji kesukaan (hedonik) yang dibagi ke dalam beberapa skala sebagai berikut

Tabel 8. Skala Hedonik Dan Skala Numerik

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

Tahap uji sensori yang dilakukan sebagai berikut:

- a) Sediakan sampel dalam piring yang berbeda dan setiap sampel diberi kode.
- b) Panelis diminta mencicipi satu persatu dan mengisi formulir uji sensori sesuai tanggapannya.
- c) Setiap mencicipi sampel bakso ikan lele, sebelum mencicipi sampel berikutnya panelis diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu.
- d) Panelis mengisi penilaian terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur dalam bentuk angka ke dalam formulir uji sensori yang disediakan.

2. Pengamatan Objektif

Pengamatan objektif yang dilakukan yaitu uji protein dengan menggunakan metode mikro kjeldahl yang akan dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi (BARISTAND) Padang yang bertempat di Jalan Raya Ulu Gadut No. 23 Pauh, Padang.

G. Cara Pengolahan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil uji sensori disajikan dalam bentuk tabel, kemudian diolah secara deskriptif dengan nilai distribusi frekuensi menggunakan SPSS untuk melihat nilai mean, median, modus, nilai minimum, nilai maksimum dan standar deviasi kesukaan panelis pada rasa, aroma, warna dan tekstur serta kadar protein dari bakso ikan lele. Untuk menentukan nilai dari perlakuan terbaik yang disukai responden menggunakan nilai total kesukaan responden

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai evaluasi mutu sensori dan kadar protein bakso ikan lele dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis melalui uji sensori pada keempat perlakuan berbeda dalam pembuatan bakso ikan lele, mengetahui perlakuan terbaik dan kadar protein pada perlakuan terbaik bakso ikan lele. Pada pembuatan bakso ikan lele diperoleh hasil pada perlakuan F1 (ikan lele 200 gr) menghasilkan produk dengan berat 380 gr, perlakuan F2 (ikan lele 250 gr) menghasilkan produk dengan berat 485 gr, perlakuan F3 (ikan lele 300 gr) menghasilkan produk dengan berat 500 gr, dan perlakuan F4 (ikan lele 350 gr) menghasilkan produk dengan berat 560 gr.

Banyak bakso yang dihasilkan dari perlakuan F1 sebanyak 32 butir bakso. Pada perlakuan F2 menghasilkan sebanyak 40 butir bakso. Pada perlakuan F3 menghasilkan sebanyak 42 butir bakso. Pada perlakuan F4 menghasilkan sebanyak 46 butir bakso. Berat per butir bakso pada masing-masing perlakuan yaitu 12 gr.

1. Uji mutu sensori

Pada penelitian yang dilakukan ini, uji mutu sensori yang dilakukan yaitu uji mutu hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur, setelah dilakukan penelitian maka didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Warna

Distribusi tingkat kesukaan warna bakso ikan lele pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel

Tabel 9. Distirbusi Tingkat Kesukaan Warna Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan

Tingkat Kesukaan Warna (skala)	Bakso Ikan Lele											
	F1			F2			F3			F4		
	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak
SS (4)	5	20	20	6	24	24	5	20	20	5	20	20
S (3)	16	64	48	16	64	48	20	80	60	17	68	51
AS (2)	4	16	8	3	12	6	0	0	0	3	12	6
TS (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total skor	25	100	76	25	100	78	25	100	80	25	100	77

Berdasarkan tabel 9 diketahui pada perlakuan F1 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 5 orang, suka 16 orang, agak suka 4 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F2 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 6 orang, suka 16 orang, agak suka 3 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F3 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 5 orang, suka 20 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian agak suka dan tidak suka. Pada perlakuan F4 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 5 orang, suka 17 orang, agak suka 3 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka.

b. Rasa

Distribusi tingkat kesukaan rasa bakso ikan lele pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10. Distribusi Tingkat Kesukaan Rasa Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan

Tingkat Kesukaan Rasa (skala)	Bakso Ikan Lele											
	F1			F2			F3			F4		
	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak
SS (4)	0	0	0	8	32	32	6	24	24	6	24	24
S (3)	22	88	66	13	52	39	16	64	48	11	44	33
AS (2)	3	12	6	4	16	8	3	12	6	8	32	16
TS (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total skor	25	100	72	25	100	79	25	100	78	25	100	73

Berdasarkan tabel 10 diketahui pada perlakuan F1 dengan tingkat kesukaan sangat suka tidak ada, suka sebanyak 22 orang, agak suka 3 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F2 sangat suka sebanyak 8 orang, suka 13 orang, agak suka 4 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F3 sangat suka sebanyak 6 orang, suka 16 orang, agak suka 3 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F4 sangat suka sebanyak 6 orang, suka 11 orang, agak suka 8 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka.

c. Aroma

Distribusi tingkat kesukaan aroma bakso ikan pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 11

Tabel 11. Distribusi Tingkat Kesukaan Aroma Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan

Tingkat Kesukaan Aroma (skala)	Bakso Ikan Lele											
	F1			F2			F3			F4		
	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak
SS (4)	6	24	24	4	16	16	10	40	40	9	36	36
S (3)	11	44	33	17	68	51	9	36	27	13	52	39
AS (2)	8	32	16	4	16	8	6	24	12	3	12	6
TS (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total skor	25	100	73	25	100	75	25	100	79	25	100	81

Berdasarkan tabel 11 diketahui pada perlakuan F1 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 6 orang, suka sebanyak 11 orang, agak suka

sebanyak 8 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F2 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 4 orang, suka sebanyak 17 orang, agak suka sebanyak 4 orang dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F3 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 10 orang, suka sebanyak 9 orang, agak suka sebanyak 6 orang dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F4 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 9 orang, suka sebanyak 13 orang, agak suka sebanyak 3 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka.

d. Tekstur

Distribusi tingkat kesukaan tekstur bakso ikan lele pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 12

Tabel 12. Distribusi Tingkat Kesukaan Tekstur Bakso Ikan Lele Tiap Perlakuan

Tingkat Kesukaan Tekstur (skala)	Bakso Ikan Lele											
	F1			F2			F3			F4		
	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak	f	%	Ak
SS (4)	2	8	8	6	24	24	10	40	40	0	0	0
S (3)	12	48	36	12	48	36	13	52	39	17	68	51
AS (2)	11	44	22	7	28	14	2	8	4	8	32	16
TS (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total skor	25	100	66	25	100	74	25	100	83	25	100	67

Berdasarkan tabel 12 diketahui pada perlakuan F1 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 2 orang, suka 12 orang, agak suka 11 orang dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F2 dengan tingkat kesukaan sangat suka sebanyak 6 orang, suka 12 orang, agak suka 7 orang dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F3 dengan tingkat kesukaan sangat suka 10 orang, suka 13 orang, agak suka 2 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka. Pada perlakuan F4 dengan tingkat kesukaan

sangat suka tidak ada, suka sebanyak 17 orang, agak suka 8 orang, dan tidak ada panelis dengan penilaian tidak suka.

2. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil uji mutu sensori yang dilakukan terhadap 4 perlakuan pada bakso ikan lele dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 13. Total Tingkat Kesukaan Panelis Pada Tiap Perlakuan Bakso Ikan Lele

Perlakuan	Total Tingkat Kesukaan				
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Total
F1 (200 gr)	76	72	73	66	287
F2 (250 gr)	78	79	75	74	306
F3 (300 gr)	80	78	79	83	320
F4 (350 gr)	77	73	81	67	298

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa total tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur pada tiap perlakuan bakso ikan lele yang tertinggi yaitu pada perlakuan F3 dengan total 320 yang menjadi perlakuan terbaik pada penelitian ini.

3. Kadar Protein

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan di Balai Standarisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Padang didapatkan kadar protein bakso ikan lele pada perlakuan terbaik yaitu penggunaan ikan lele sebanyak 300 gr adalah sebagai berikut :

Tabel 14. Kadar Protein Pada Perlakuan Terbaik Bakso Ikan Lele

Perlakuan	Kadar Protein
F3 (300gr)	17,46 %

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa hasil kadar protein dari perlakuan terbaik (F3) bakso ikan lele yaitu 17,46 %.

B. Pembahasan Penelitian

1. Uji mutu sensori

a. Warna

Sebagai indikator pengujian kualitas sensorik, warna merupakan penentu kualitas makanan yang mudah dikenali. Berdasarkan hasil didapatkan tingkat kesukaan produk dari segi warna yang paling disukai yaitu produk pada perlakuan F3 dengan total skor akumulasi 80 dan yang terendah yaitu pada perlakuan F1 dengan total skor akumulasi 76. Diketahui mayoritas panelis menilai perlakuan F3 dengan tingkat suka 80 %

Dari keempat perlakuan berbeda pada bakso ikan lele, tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap warna bakso ikan lele yaitu pada perlakuan F3 dengan penggunaan ikan lele sebanyak 300 gr. Warna yang dihasilkan pada bakso ikan lele yaitu putih keabu-abuan. Perbedaan jumlah penggunaan ikan lele pada tiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap warna bakso yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena ikan lele memiliki daging yang berwarna keabu-abuan sehingga semakin banyak penggunaan ikan lele pada bakso maka warna bakso yang dihasilkan akan semakin keabu-abuan³⁰

Selain dari penggunaan daging ikan lele dalam pembuatan bakso, tepung tapioka juga memberikan pengaruh pada warna bakso ikan yang dihasilkan. Tepung tapioka memberikan warna terang pada produk.³¹ Dalam penelitian ini penggunaan tepung tapioka pada tiap perlakuan adalah sama, yaitu sama 50 gr pada masing-masing perlakuan, sehingga semakin banyak daging ikan lele yang digunakan maka semakin berkurang kadar tepung

tapioka dalam adonan bakso karena penggunaan ikan lele yang semakin banyak maka warna produk yang dihasilkan semakin keabu-abuan.

b. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor terpenting dalam memutuskan apakah akan menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Ada empat komponen rasa yang dikenali oleh manusia yaitu rasa pahit, asam, manis dan asin.³² Berdasarkan didapatkan tingkat kesukaan produk dari segi rasa yang paling disukai yaitu produk pada perlakuan F2 dengan total skor akumulasi 79 dan yang terendah yaitu pada perlakuan F1 dengan total skor akumulasi 72. Diketahui mayoritas panelis menilai perlakuan F2 dengan tingkat suka 52 %.

Dari keempat perlakuan berbeda pada bakso ikan lele, produk yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan F2 dengan penggunaan ikan lele sebanyak 250 gr. Hal ini disebabkan karena cita rasa pada makanan dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan sehingga memberikan pengaruh terhadap komponennya.

Protein yang terdapat dalam ikan lele mampu memberikan rasa gurih pada produk karena adanya senyawa ion glutamate didalamnya.³¹ Sehingga semakin tinggi kandungan protein dalam produk maka akan semakin gurih rasanya. Penggunaan bumbu lainnya dalam pembuatan bakso juga mempengaruhi citarasa produk, seperti penggunaan garam yang meningkatkan kekuatan ionic daging sehingga mampu mempertahankan rasa daging ikan lele dalam produk.³³ Hal ini juga yang menjadi alasan perlakuan F2 dengan penggunaan ikan lele sebanyak 250 gr paling disukai

karena terdapat keseimbangan antar masing-masing komponen dari bahan yang digunakan.

c. Aroma

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh suatu makanan atau minuman, yang merupakan suatu daya tarik yang mampu merangsang indera penciuman dan membangkitkan selera makan seseorang.³⁴ Berdasarkan didapatkan tingkat kesukaan produk dari segi aroma yang paling disukai yaitu produk pada perlakuan F4 dengan total skor akumulasi 81 dan yang terendah yaitu perlakuan F1 dengan total skor akumulasi 73. Dapat diketahui mayoritas panelis menilai perlakuan F4 dengan tingkat suka 52 %.

Dari keempat perlakuan berbeda pada bakso ikan lele, tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap aroma yaitu pada perlakuan F4 dengan penggunaan ikan lele sebanyak 350 gr.

Hal ini diduga dipengaruhi oleh penggunaan tepung tapioka pada pembuatan bakso ikan lele, konsentrasi penggunaan tepung tapioka dalam tiap perlakuan yaitu 50 gr. Semakin banyak tepung tapioka yang digunakan maka aroma khas ikan akan semakin berkurang.³⁵ Panelis menyukai produk pada perlakuan F4 karena semakin banyak ikan lele yang digunakan maka semakin terasa aroma khas dari ikan lele dan bumbu-bumbu lainnya yang digunakan dalam pembuatan bakso ikan lele.

d. Tekstur

Tekstur adalah salah satu bagian yang mempengaruhi tingkat kesukaan, seperti kualitas halus atau kekerasan permukaan suatu produk.³⁶ Berdasarkan hasil didapatkan tingkat kesukaan produk dari segi aroma yang paling disukai yaitu produk pada perlakuan F3 dengan total skor akumulasi 83 dan yang terendah yaitu perlakuan F1 dengan total skor akumulasi 66. Diketahui mayoritas panelis menilai perlakuan F3 dengan tingkat suka 52%

Dari keempat perlakuan yang dilakukan pada pembuatan bakso ikan lele, tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap tekstur produk yaitu pada perlakuan F3 dengan penggunaan ikan lele 300 gr. Tekstur produk yang dihasilkan pada perlakuan F3 yaitu bakso yang agak padat, kompak dan kenyal.

Tekstur pada bakso ikan yang dihasilkan pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh tingkat kadar protein dalam produk tersebut.³⁷ Semakin tinggi kadar protein dalam produk maka produk yang dihasilkan akan semakin kenyal dan kompak karena terjadinya peningkatan kadar air pada bahan makanan.³⁷

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik pada bakso ikan lele didapatkan dari total tingkat kesukaan panelis terhadap tiap perlakuan pada bakso ikan lele dari indikator warna, aroma, rasa dan tekstur. Dari hasil total tingkat kesukaan panelis terhadap bakso ikan pada keempat perlakuan tersebut skor tertinggi yaitu pada perlakuan F3 dengan penggunaan daging ikan lele sebanyak 300 gr.

Bakso ikan lele pada perlakuan F3 memiliki warna, rasa, aroma dan tekstur yang disukai panelis. Warna yang dihasilkan yaitu putih keabu-abuan namun tidak terlalu gelap, untuk rasa yang dihasilkan yaitu rasa gurih khas ikan dan campuran bumbu lainnya, untuk aroma yang dihasilkan yaitu aroma khas ikan yang tidak terlalu tajam dan tekstur yang dihasilkan yaitu agak padat, kenyal dan kompak.

Pada perlakuan F3 yang menjadi parameter bagi perlakuan terbaik salah satunya adalah tekstur yang dihasilkan produk karena bakso ikan adalah salah satu contoh dari produk *fish jelly* yang dituntut adanya kekenyalan dan kelenturan sebagai kriteria mutu utamanya.³⁵

3. Kadar Protein

Pada penelitian yang telah dilakukan terhadap produk bakso ikan lele dengan 4 perlakuan yang berbeda dilakukan pengamatan secara objektif yaitu dengan pengujian kadar protein pada produk yang merupakan perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata penerimaan tertinggi dari aspek kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

Berdasarkan hasil uji mutu sensori yang telah dilakukan kepada 25 orang panelis, didapatkan perlakuan terbaik pada bakso ikan lele dari indikator warna, aroma, rasa dan tekstur yaitu pada perlakuan F3 dengan penggunaan daging ikan lele sebanyak 300 gr. Didapatkan hasil analisis kadar protein bakso ikan lele pada perlakuan terbaik yaitu 17,46 % dengan berat dalam gram yaitu 17,46 gr per 100 gr bakso. Ini sudah memenuhi standar mutu bakso ikan berdasarkan SNI yaitu minimal 7%.²⁵ Berdasarkan persentase pemenuhan AKG protein harian pada remaja yaitu sebesar 65 gr³⁸ dengan persentase

sebanyak 10% untuk snack, yaitu sebesar 6,5 gr. Pemenuhan asupan protein untuk porsi snack juga sudah terpenuhi dengan konsumsi 4 butir bakso ikan lele pada perlakuan terbaik ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Distribusi tingkat kesukaan terhadap warna bakso ikan lele yang paling disukai yaitu perlakuan F3 dengan akumulasi skor 80 dengan tingkat suka 80 %.
2. Distribusi tingkat kesukaan terhadap rasa bakso ikan lele yang paling disukai yaitu perlakuan F2 dengan akumulasi skor 79 dengan tingkat suka 52 %.
3. Distribusi tingkat kesukaan terhadap aroma bakso ikan lele yang paling disukai yaitu perlakuan F4 dengan akumulasi skor 81 dengan tingkat suka 52 %.
4. Distribusi tingkat kesukaan terhadap tekstur bakso ikan lele yang paling disukai yaitu perlakuan F3 dengan akumulasi skor 83 dengan tingkat suka 52 %.
5. Hasil perlakuan terbaik berdasarkan total tingkat kesukaan yaitu perlakuan F3 dengan total skor 320 dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur.
6. Kadar protein bakso ikan lele pada perlakuan terbaik berdasarkan uji laboratorium Badan Riset dan Standarisasi Padang adalah 17,46%.

B. Saran

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian mengenai daya terima bakso ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oktarina RH, Sayekti WD, Lestari DAH. Aksesibilitas Dan Pola Konsumsi Pangan Peserta Dan Bukan Peserta Kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L) Di Pekon Bahway Kabupaten Lampung Barat. *J Ilmu-Ilmu Agribisnis*. 2023;11(1):1.
2. Saputri PD, Fatma A, Meisarah DA, Gunawan G. Inovasi Pangan Lokal Berbasis Ikan Gabus dan Genjer sebagai Upaya Diversifikasi Pangan Lokal. 2022;4(1):89–95.
3. Almtsier S. Prinsip Dasar ILMU GIZI. 2010. 289 p.
4. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2022. Pus Data dan Sist Inf Pertanian, Kementrian Pertan Republik Indones. 2022;1–132.
5. Hariyanti S. Mutu Organoleptik, Kadar Protein, Zat Besi Dan Daya Terima Bakso Bakar Yang Disubstitusi Dengan Kacang Merah Dan Ikan Lele Sebagai Alternatif Makanan Jajanan Pada Remaja. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang; 2021.
6. Andhikawati A, Junianto J, Permana R, Oktavia Y. Review: Komposisi Gizi Ikan Terhadap Kesehatan Tubuh Manusia. *Marinade*. 2021;4(02):76–84.
7. Badarudin MI. Pengolahan Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Comersonni*) Dengan Konsentrasi Tepung Tapioka Berdasarkan Uji Organoleptik. *J Ris Perikan dan Kelaut*. 2019;1(2):83–93.
8. BPS Indonesia. Catalog: 1101001. Stat Indones 2020 [Internet]. 2020;1101001:790.
9. Handayani IAP, Murniati DE. Pembuatan Mackerel Cheese Tart Dengan Substitusi Ikan Tenggiri Untuk Era Milenial. *Pros Pendidik Tek Boga Busana*. 2020;15(1):1–6.
10. Nusi F, Arbie FY. Gambaran Konsumsi Energi Dan Protein Pada Remaja Di Sma Muhammadiyah Batudaa Kabupaten Gorontalo. *Heal Nutr J*. 2018;IV:60–5.
11. BPS. Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI). *Ski Dalam Angka*. 2023;1–68.
12. Omotayo AR, El-Ishaq A, Tijjani M. Comparative Analysis of Protein Content in Selected Meat Samples (Cow, Rabbit, and Chicken) Obtained Within Damaturu Metropolis. *Am J Food Sci Heal*. 2016;
13. Damara Utami H, Siregar A, Studi Gizi P, Kesehatan Kemenkes Bengkulu P. Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan Energi, dan Protein dengan Status Gizi pada Remaja Relationship between Eating Pattern, Energy and

Protein Adequacy Level with Nutritional Status in Adolescent. *J Kesehat.* 2020;11(2):279–86.

14. Farida, Amalia AR. Uji Organoleptik Sosis Berbahan Dasar Ikan Lele. *SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan.* 2018;378–84.
15. Darmawan FNCHL. Pengaruh Fortifikasi Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias fuscus*) Terhadap Kualitas Kerupuk Yang Dihasilkan. *Agrotech*
16. Ciptanto S. *Top 10 Ikan Air Tawar.* Yogyakarta: Lily Publisher; 2010.
17. Anis MY, Hariani D, Biologi J, Matematika F, Ilmu D, Alam P, et al. Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (Effective Microorganism 4) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (*Clarias sp.*) The Administration of Commercial Feed with Addition of EM4 (Effective Microorganism 4) to Increase Catfish (*Clarias sp.*) Gr. Maret 2019 | 1 *J Ris Biol dan Apl* [Internet]. 2019;1(1):1–8. Available from: <https://journal.unesa.ac.id/index.php/risetbiologi>
18. Dwi Rahmi M. Mutu Organoleptik, Daya Terima, Kadar Protein Serta Kadar Kalsium Bakso Pentol Ikan Lele Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah. *Poltekkes Kemenkes Padang;* 2018.
19. Jayos. Jenis Ikan Lele Yang Di Budidayakan Di Indonesia [Internet]. *Golden Farm 99.* 2022. Available from: <https://goldenfarm99.com/jenis-ikan-lele-yang-di-budidayakan-di-indonesia/>
20. Ayu YA, Herdiana N, Sartika D, Hidayati S. Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Sensori Pada Kerupuk Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *J Agroindustri Berkelanjutan* [Internet]. 2022;1(2):294–305.
21. Dewi Rahmawati Y, Ratnasari D, Juldand Lababan FM. Pemanfaatan Pangan Lokal Lele Untuk Pembuatan Nugget. *JAMU J Abdi Masy UMUS.* 2021;1(02):10–6.
22. Izwardy, Doddy. dkk. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017.* Jakarta: Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat; 2018.
23. *Modul Teknologi Perikanan Mandala; Bakso Ikan. Modul Pengolah Bakso.* 2006;1–16.
24. Waridi S. *Pengolahan Bakso Ikan.* Jakarta; 2004. 1–34 p.
25. Badan Standarisasi Nasional. *SNI Bakso Ikan.* Badan Standarisasi Nasional; 2017.
26. Dina Defyanti, Herpandi N. Karakteristik Bakso Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Penambahan Karagenan, Isolat Protein Kedelai, dan Sodium Tripolyphosphat. *J FishtechH.* 2017;6(1):1–13.
27. Rahayu W, Nurosiyah S, Widiyanto R. *Evaluasi Sensoris Lengkap.* 2019.

28. Khairunnisa S. Resep Masakan Olahan Ikan Lele. 2019;52.
29. Usman. Nutrisurvey. 2005.
30. Rahmadanis. Studi Pembuatan Bakso Ikan Lele dan Rumput Laut. Skripsi Univ Bosowa. 2021;
31. Surya utama putra A. Analisis Sifat Fisika, Kima Dan Organoleptik Bakso Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dengan Penambahan Kappa Karagenan Sebagai Sumber Serat Pangan. Vol. 8. 2019.
32. Difinubun RR, Mailoa M, Augustyn GH. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Nugget Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) dengan Penambahan Pasta Kenari (*Canarium indicum L.*). *J Agrosilvopasture-Tech.* 2024;3(1):89–96.
33. Nugroho HC, Amalia U, Rianingsih L. Karakteristik Fisiko Kimia Bakso Ikan Rucah Dengan Penambahan Transglutaminase Pada Konsentrasi Yang Berbeda. *J Ilmu dan Teknol Perikan.* 2019;1(2):47–55.
34. Noveralda S. Mutu Organoleptik dan Uji Kadar Protein Pada Nugget Ikan Teri. Poltekkes Kemenkes Padang. 2019;
35. Pratiwi T, Nur Hakiki D. Pengaruh Variasi Tepung Tapioka Terhadap Tingkat Kesukaan Bakso Ikan Bandeng (*Channos Channos Forsk*) Presto. *Food Sci J Food Sci Technol.* 2021;1(2):131–41.
36. Galib SH, Dhesa DB, Ananda SH, Demmalewa JQ, Abadi E. Uji Organoleptik dan Kandungan Gizi Makro pada Makanan Jajanan Nugget Ikan Cakalang dengan Penambahan Ubi Ungu untuk Anak Sekolah. *J Gizi Ilm J Ilm Ilmu Gizi Klin Kesehat Masy dan Pangan.* 2023;10(1):26–32.
37. Indraswari S, Kurniasari R, Fikri AM. Karakteristik Organoleptik Dan Kandungan Gizi Bakso Ikan Kembung Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor. *Ghidza J Gizi dan Kesehat.* 2022;6(1):94–104.
38. Kemenkes RI. Angka Kecukupan Gizi 2019. 2019;

LAMPIRAN

Lampiran A. Formulir Uji Sensori

Formulir Uji Sensori

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Prosedur pengujian :

- a. Disediakan sampel yang telah diletakkan pada setiap plastik. Setiap sampel diberi kode.
- b. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji Sensori sesuai dengan tanggapannya.
- c. 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 Sensori.
- d. Panelis mengisi formulir yang telah disediakan terhadap cita rasa (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka.

Nilai tingkat kesukaan antara lain:

4 = Sangat suka

2 = Agak Suka

3 = Suka

1 = Tidak Suka

Tuliskan hasil tanggapan anda pada kolom yang telah disediakan dengan menulis angka terhadap kesukaan:

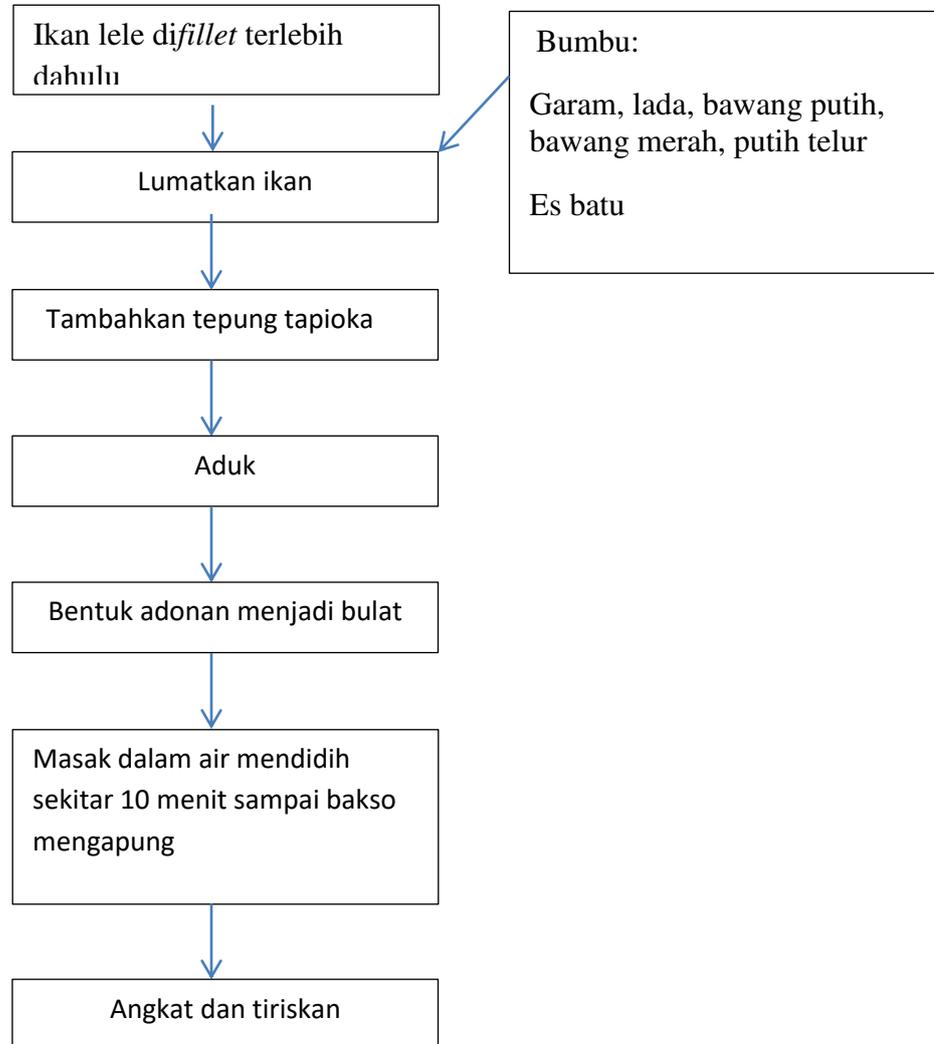
Kode Sampel	Uji Organoleptik			
	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
315				
153				
531				
135				

Komentar:

.....
.....

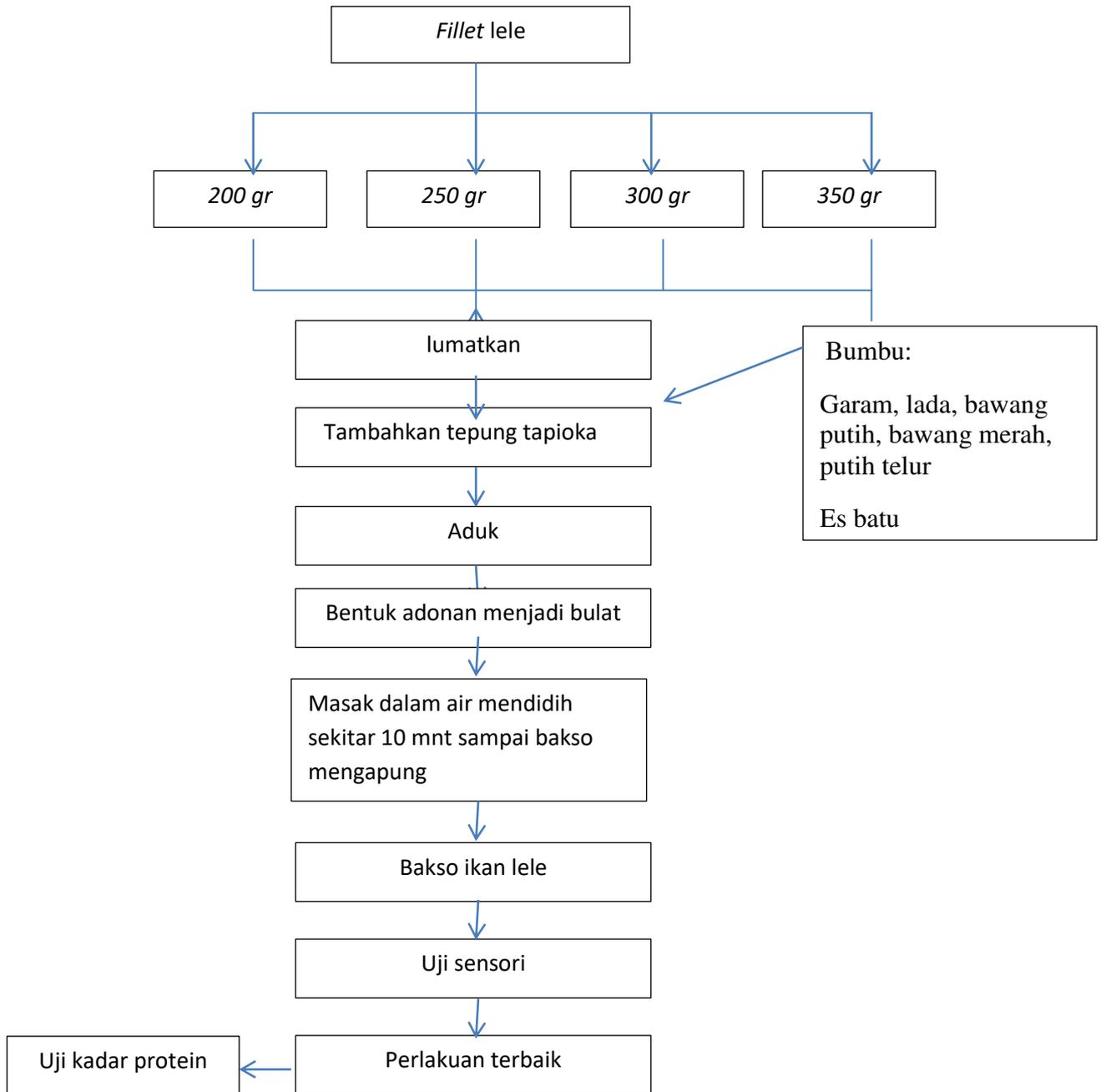
Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Lele

Bagan Alir Pembuatan Bakso Ikan Lele



Lampiran C. Bagan Alir Penelitian

Bagan Alir Penelitian



Lampiran D. Dokumentasi Penelitian

1. Bahan dan bumbu pembuatan bakso ikan lele



F1 (200 gr)

F2 (250 gr)

F3 (300 gr)



F4 (350 gr)



2. Proses Pembuatan Bakso Ikan Lele

a. Fillet ikan lele



b. Pencampuran bahan, haluskan



c. Adonan bakso ikan lele



F1 (200 gr)



F2 (250 gr)



F3 (300 gr)



F4 (350 gr)

d. Perebusan bakso ikan lele



3. Uji Sensori Bakso Ikan Lele



Lampiran E. Distribusi Hasil Uji Sensori Bakso Ikan Lele Perlakuan 1

1. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Warna Bakso Ikan Lele

Warna	315	153	531	135
	3	2	2	2
	3	3	3	3
	3	3	4	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	3	3	4
	4	3	4	3
	3	3	2	3
	3	2	3	3
	3	3	3	4
	4	3	4	2
	3	4	2	4
	4	2	4	4
	3	4	3	3
	4	2	3	3
	3	4	3	3
	4	3	3	3
	3	4	3	3
	3	3	3	4
	3	3	3	2
	3	3	3	4
	3	3	4	3
	3	4	3	3
TOTAL	80	76	77	78

2. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Rasa Bakso Ikan Lele

Rasa	315	153	531	135
	3	3	3	4
	3	3	4	4
	2	2	3	3
	4	3	3	3
	4	3	3	3
	3	3	2	4
	4	3	3	3
	3	3	2	3
	4	3	3	4
	3	2	3	3
	4	3	4	4
	3	3	2	2
	3	3	4	3
	3	3	2	3
	3	3	4	3
	3	3	2	3
	3	3	4	4
	3	3	3	2
	3	3	4	4
	3	3	3	3
	2	3	2	3
	3	3	2	3
	3	3	2	2
	4	3	3	4
	2	2	3	2
TOTAL	78	72	73	79

3. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Aroma Bakso Ikan Lele

Aroma	315	153	531	135
	3	2	2	2
	3	2	4	3
	4	3	4	3
	3	3	3	4
	4	2	3	3
	2	2	2	2
	4	3	4	4
	2	3	2	2
	4	4	3	3
	3	3	3	3
	4	3	3	3
	2	3	4	3
	4	4	4	4
	2	3	3	2
	4	4	4	4
	2	3	4	3
	3	2	4	3
	3	2	3	3
	4	4	3	3
	4	3	3	3
	4	2	3	3
	3	4	3	3
	2	2	3	3
	3	4	4	3
	3	3	3	3
TOTAL	79	73	81	75

4. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Tekstur Bakso Ikan Lele

Tekstur	315	153	531	135
	3	2	2	4
	2	2	3	2
	4	2	3	4
	3	3	3	3
	3	2	2	3
	3	2	2	2
	3	2	3	3
	3	2	2	2
	4	3	3	3
	3	2	3	2
	3	2	3	2
	3	2	3	4
	4	3	3	3
	3	3	3	3
	3	4	3	4
	3	3	2	3
	4	3	2	4
	4	3	2	3
	4	4	3	3
	4	2	2	4
	4	3	3	2
	4	3	3	2
	2	3	3	3
	4	3	3	3
	3	3	3	3
TOTAL	83	66	67	74

Lampiran F. Distribusi Hasil Uji Sensori Bakso Ikan Lele Perlakuan 2

1. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Warna Bakso Ikan Lele

Warna	315	153	531	135
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	3	3	4	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	4	3	3
	4	3	4	3
	3	3	2	3
	3	3	3	2
	3	4	3	3
	4	2	4	3
	3	4	2	4
	4	4	4	2
	3	3	3	4
	4	3	3	2
	3	3	3	4
	4	3	3	3
	3	3	3	4
	3	4	3	3
	3	2	3	3
	2	4	3	3
	3	3	4	3
	3	3	3	4
TOTAL	78	78	77	76

2. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Rasa Bakso Ikan Lele

Rasa	315	153	531	135
	3	3	3	4
	3	3	4	4
	2	3	3	2
	4	3	3	3
	4	2	3	3
	3	3	2	4
	4	3	3	3
	3	3	2	3
	4	3	3	4
	3	3	3	3
	4	3	4	4
	3	3	2	2
	3	2	4	3
	3	3	2	3
	3	3	4	3
	3	3	2	3
	3	3	4	4
	3	3	3	2
	3	3	4	4
	3	3	3	3
	4	2	2	3
	3	3	2	3
	3	3	3	2
	4	3	3	4
	2	2	2	2
TOTAL	80	71	73	78

3. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Aroma Bakso Ikan Lele

Aroma	315	153	531	135
	3	2	2	2
	3	2	4	3
	4	3	4	3
	3	3	3	4
	2	2	3	3
	2	2	2	2
	4	3	4	4
	2	3	3	2
	4	4	3	3
	3	3	2	2
	4	3	3	3
	2	3	4	3
	4	4	4	4
	2	3	3	2
	4	4	4	4
	2	3	4	3
	3	2	4	3
	3	2	2	3
	4	4	3	3
	4	3	3	3
	4	2	3	3
	3	4	3	3
	2	2	3	3
	3	4	4	3
	3	3	3	3
TOTAL	77	73	80	74

4. Tabel Distribusi Frekuensi Terhadap Tekstur Bakso Ikan Lele

Tekstur	315	153	531	135
	3	3	2	4
	2	3	3	2
	4	2	2	4
	3	2	2	3
	3	2	2	3
	3	2	2	2
	3	3	3	2
	3	2	2	2
	4	3	3	3
	3	3	3	2
	2	2	2	2
	3	2	4	4
	4	3	3	3
	3	3	2	3
	3	4	3	4
	3	2	2	3
	4	3	2	4
	4	3	2	3
	4	4	3	3
	4	2	2	4
	4	3	3	2
	4	3	3	2
	2	2	3	3
	4	3	3	3
	3	3	3	3
TOTAL	82	67	64	73

Lampiran H. Surat Uji Kadar Protein Pada Perlakuan Terbaik Di BARISTAND Padang

Kemenkes

Revisi: 01
 Tanggal: 10/01/2024

Uji Kadar Protein pada Perlakuan Terbaik Di BARISTAND Padang

Hasil Uji:

No	Barista	Uji	Hasil Uji	Nilai Rata-rata
1	Barista 1	Uji Kadar Protein	0,15	0,15
2	Barista 2	Uji Kadar Protein	0,15	0,15
3	Barista 3	Uji Kadar Protein	0,15	0,15
4	Barista 4	Uji Kadar Protein	0,15	0,15
5	Barista 5	Uji Kadar Protein	0,15	0,15

No	Barista	Uji	Hasil Uji	Nilai Rata-rata
1	Barista 1	Uji Kadar Protein	0,15	0,15
2	Barista 2	Uji Kadar Protein	0,15	0,15
3	Barista 3	Uji Kadar Protein	0,15	0,15

Hasil Uji:

0,15

Lampiran I. Hasil Uji Kadar Protein Pada Perlakuan Terbaik

Departemen Perikanan **INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA**
LABORATORIUM BUDIDAYA PERIKANAN

BERITAKAR HADIR 118
TEST REPORT

No. **0210000101 Perikanan/118/2024** **Kategori Uji: Uji Mutu Dasar Ikan**
 No. Pengujian: **000001/2024** **Uji Mutu Dasar Ikan**
 No. Analisis: **000001/2024** **Uji Mutu Dasar Ikan**

198 - 1 000 000

Yang berkepentingan dengan laporan ini, dapat menghubungi alamat kami pengujian:
 Kami siap melayani Anda dan tim Anda.

Detail Analisis **Detail Hasil Uji**

Tipe **Uji**

Detail Sampel **Perikanan**

No. Sampel **000001/2024**

Tanggal Pengambilan Sampel **05 April 2024**

Tanggal Pengujian **05 April 2024 - 07 Mei 2024**

Alamat Pengiriman Hasil Uji **000001/2024**

HASIL PENGUJIAN
Result of Analysis

No. **0210000101 Perikanan/118/2024** **Kategori Uji: Uji Mutu Dasar Ikan**
 No. Pengujian: **000001/2024**
 No. Analisis: **000001/2024**

198 - 1 000 000

No.	Parameter Uji	Unit	Hasil Uji	Standar Mutu
1	Protein	%	14,46	10,00 - 15,00 (SMPN) 10,00 - 15,00 (SMPN)

Tanggal Pengujian: **07 Mei 2024**
 Date of Issue


 Kepala Laboratorium
 Kepala Laboratorium

Lampiran J. Etik Penelitian



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
No. 10001 dan 10002/KEPK/Universitas Perintis Indonesia 01-01-2023

Alamat: Universitas Perintis Indonesia
Jl. Veteran No. 1011, Jakarta Timur 13131
Telp: (021) 52000000
www.perintis.ac.id

Nomor : 0794/KEPK/01/01/2023

KETERANGAN LIRAS KAMU ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak-hak dan keselamatan setiap penelitian, penelitian, penelitian, dan keselamatan, telah menyetujui dengan baik proposal penelitian.

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regard of the protection of human right and welfare in medical, health and pharmaceutical research, has carefully reviewed the research proposal submitted.

"I/We have Read and Understand the Content of this Proposal and I/We Agree"

No. proposal : 01/01/2023

Peneliti Utama : **MERTYA ZAHRA PUTRI**
Principal Investigator

Tempat Penelitian : **Rusyan G14, Komplek Poliklinik Padiang**
Name of the Institution

dan telah menyetujui proposal penelitian diatas,
and approved the above mentioned proposal.

Surabaya, 1 Juni 2023

Chairperson

Other approval bodies can be found in the proposal submission
Pemeriksaan/Review

1. Menilai kelengkapan dokumen etik penelitian
2. Memeriksa kelengkapan persyaratan etik penelitian
 - a. Apakah surat persetujuan etik penelitian telah terdapat dalam proposal etik penelitian?
 - b. Apakah surat persetujuan etik penelitian telah terdapat dalam proposal etik penelitian?
 - c. Apakah surat persetujuan etik penelitian telah terdapat dalam proposal etik penelitian?
3. Memeriksa kelengkapan surat etik penelitian penelitian kesehatan
4. Menilai hasil pemeriksaan etik penelitian apakah perlu revisi etik penelitian sebelum penelitian dilakukan atau tidak
5. Menyetujui atau menyetujui etik penelitian penelitian kesehatan
6. Menandatangani surat etik penelitian penelitian kesehatan

Lampiran K. Kartu Konsultasi Penyusunan Tugas Akhir



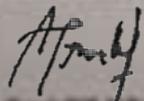
**KARTU KONSULTASI
PENYUSUNAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
WISATA PERKOTA PADANG, TAHUN 2019**



NAMA	ANITA LINDA FITRI
NPM	1111111111
TUGAS AKHIR	STUDI KASUS TENTANG PERAN DAN KEMERDEKAAN BERKUALITAS LIFE
KELOMPOK	012 JAWABAN KOLONY

NO	HAJI TANGGAL	TIPES KONSULTASI	URAIAN PERBAIKAN	YTS PENYUSUN
1	Senin, 1 April 2019	Konsultasi Substansi Karya Penelitian	Perbaikan kualitas	<i>[Signature]</i>
2	Senin, 2 April 2019	Konsultasi Substansi Karya Penelitian	Perbaikan penyusunan Tesis	<i>[Signature]</i>
3	Senin, 2 April 2019	Konsultasi Substansi		<i>[Signature]</i>
4	Senin, 22 April 2019	Konsultasi Substansi	Perbaikan isi	<i>[Signature]</i>
5	Senin, 22 April 2019	Konsultasi Substansi	Perbaikan isi dan sistematika	<i>[Signature]</i>
6	Senin, 22 April 2019	Konsultasi Substansi	Perbaikan penyusunan	<i>[Signature]</i>
7	Senin, 22 April 2019	Konsultasi Substansi	Perbaikan penyusunan dan isi	<i>[Signature]</i>
8	Senin, 22 April 2019	Konsultasi Substansi	Perbaikan isi dan sistematika	<i>[Signature]</i>
9	Senin, 22 April 2019	Konsultasi Substansi	Perbaikan penyusunan sistematika	<i>[Signature]</i>
10	Senin, 22 April 2019		ditutupi	<i>[Signature]</i>

Koordinator Mata Kuliah



Harahap, D. N. S. S. S. S.
NIP. 196101119610101

Petugas
Konsultasi



Fitria, D. N. S. S. S. S.
NIP. 196101119610101



KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PENELITIAN DAN KEBUDAYAAN
PROGRAM STUDI D-III GIZI
KEMENTERIAN PENELITIAN DAN KEBUDAYAAN, TAHUN 2014



NAMA	DEWI ZARAH PUTRI
NO	0111004
TEMPAT, TANGGAL LAHIR	POKOTAN WOTI WISMAI DAU KOTA PONTIENK KEMENTERIAN 2014
PEMBELAJARAN 2	DIARISIA, 10/01/2015

NO	SIKAP YANG DIUKUR	SIKAP YANG DIUKUR	SIKAP YANG DIUKUR	YTD PEMERIKSA
1	1. Tidak pernah	1. Tidak pernah	1. Tidak pernah	
2	2. Tidak pernah	2. Tidak pernah	2. Tidak pernah	
3	3. Tidak pernah	3. Tidak pernah	3. Tidak pernah	
4	4. Tidak pernah	4. Tidak pernah	4. Tidak pernah	
5	5. Tidak pernah	5. Tidak pernah	5. Tidak pernah	
6	6. Tidak pernah	6. Tidak pernah	6. Tidak pernah	
7	7. Tidak pernah	7. Tidak pernah	7. Tidak pernah	
8	8. Tidak pernah	8. Tidak pernah	8. Tidak pernah	
9				
10				

Kemampuan Mengetik

 Dewi Zarah Putri
 NPM. 0111004

Pontianak, 10/01/2015
 Dr. Rini S. M. S.

 Dr. Rini S. M. S.
 NPM. 0111004

Lampiran L. Hasil Turnitin Tugas Akhir



Lampiran M. Hasil Output SPSS

1. Sampel 315

a. Perlakuan 1

b.

		Statistics			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.20	3.12	3.16	3.32
Median		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.408	.600	.800	.627
Minimum		3	2	2	2
Maximum		4	4	4	4

b. Perlakuan 2

		Statistics			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.12	3.20	3.08	3.28
Median		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.526	.577	.812	.678
Minimum		2	2	2	2
Maximum		4	4	4	4

2. Sampel 153

a. Perlakuan 1

		Statistics			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.12	2.88	2.92	2.64
Median		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.600	.332	.759	.638
Minimum		2	2	2	2
Maximum		4	3	4	4

b. Perlakuan 2

Statistics

	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N Valid	25	25	25	25
Missing	0	0	0	0
Mean	3.12	2.84	2.92	2.68
Median	3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation	.600	.374	.759	.627
Minimum	2	2	2	2
Maximum	4	3	4	4

3. Sampel 531

a. Perlakuan 1

Statistics

	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N Valid	25	25	25	25
Missing	0	0	0	0
Mean	3.08	2.92	3.24	2.68
Median	3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation	.572	.759	.663	.476
Minimum	2	2	2	2
Maximum	4	4	4	3

b. Perlakuan 2

Statistics

	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N Valid	25	25	25	25
Missing	0	0	0	0
Mean	3.08	2.92	3.20	2.56
Median	3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation	.572	.759	.707	.583
Minimum	2	2	2	2
Maximum	4	4	4	4

4. Sampel 135
a. Perlakuan 1

Statistics

		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.04	3.16	3.00	2.96
Median		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.611	.688	.577	.735
Minimum		2	2	2	2
Maximum		4	4	4	4

b. Perlakuan 2

Statistics

		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.04	3.12	2.96	2.92
Median		3.00	3.00	3.00	3.00
Std. Deviation		.611	.726	.611	.759
Minimum		2	2	2	2
Maximum		4	4	4	4