

SKRIPSI

**FORMULASI IKAN LELE DAN LABU KUNING TERHADAP MUTU
FISIK, NILAI GIZI (PROTEIN, SERAT) NUGGET LELE LABU KUNING**



AHMAD HABIBI HARAHAHAP

P01031223161

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

2024

**FORMULASI IKAN LELE DAN LABU KUNING TERHADAP MUTU
FISIK, NILAI GIZI (PROTEIN, SERAT) NUGGET LELE LABU KUNING**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



AHMAD HABIBI HARAHAHAP

P01031223161

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning
Nama Mahasiswa : Ahmad Habibi Harahap
NIM : P01031223161
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyetujui :



Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Prof. Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes

Anggota Penguji I



dr. Ratna Zahara, M.Kes

Anggota Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan Gizi



Riris Nur Hafidza, S.Pd, M.Kes

NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 27 Agustus 2024

ABSTRAK

AHMAD HABIBI HARAHAAP “FORMULASI IKAN LELE DAN LABU KUNING TERHADAP MUTU FISIK, NILAI GIZI (PROTEIN, SERAT) NUGGET LELE LABU KUNING” (DIBAWAH BIMBINGAN MINCU MANALU)

Nugget merupakan produk makanan beku siap saji yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang.. Dewasa ini, nugget tidak hanya berbahan dasar daging melainkan ikan, karena mengandung protein tinggi dan kandungan lemaknya rendah, seperti pada ikan lele. Ikan lele memiliki rasa daging yang lezat, dan harganya terjangkau. Penambahan serat dalam pembuatan nugget juga tidak kalah penting, seperti pada labu kuning yang diolah menjadi tepung sebagai tambahan bahan dasar dalam pembuatan nugget.

Tujuan untuk mengetahui formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap mutu fisik, nilai gizi (protein, serat) nugget lele labu kuning.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 perlakuan yaitu A Ikan lele 240 gr + Tepung labu kuning 10 gr, B Ikan lele 220 gr + Tepung labu kuning 30 gr, dan C Ikan lele 200 gr + Tepung labu kuning 50 gr. Pengulangan dilakukan 2 kali menggunakan 25 orang panelis. Pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik dan menganalisa kandungan gizi di Laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech.

Hasil penelitian menunjukkan nugget yang paling disukai adalah perlakuan A Ikan lele 240 gr + Tepung labu kuning 10 gr baik dari segi warna, rasa, tekstur, aroma, dan dari hasil analisa kandungan gizi protein 9,42%, Serat 31,5%, sehingga ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan uji organoleptic dan kandungan gizi pada nugget ikan lele labu kuning.

Kata Kunci : Mutu fisik, Ikan lele, Labu kuning, Protein, Serat

ABSTRACT

AHMAD HABIBI HARAHAH "CATFISH AND PUMPKIN FORMULA ON PHYSICAL QUALITY, NUTRITIONAL VALUE (PROTEIN, FIBER) OF CATFISH PUMPKIN NUGGET" (CONSULTANT: MINCU MANALU)

Nuggets are frozen ready-to-eat food products that have been heated until half-cooked. Nowadays, nuggets are not only made from meat but also fish, because they contain high protein and low fat content, such as catfish. Catfish has a delicious meat taste, and the price is affordable. The addition of fiber in making nuggets is also no less important, such as in pumpkin which is processed into flour as an additional basic ingredient in making nuggets.

The aim was to determine the formulation of catfish and pumpkin on the physical quality, and nutritional value (protein, fiber) of catfish and pumpkin nuggets.

This research was experimental with a Completely Randomized Design (CRD) of 3 treatments, namely A Catfish 240 gr + Pumpkin flour 10 gr, B Catfish 220 gr + Pumpkin flour 30 gr, and C Catfish 200 gr + Pumpkin flour 50 gr. Repetition was carried out 2 times using 25 panelists. Data collection was carried out by organoleptic testing and analyzing nutritional content at the PT Saraswanti Indo Genetech Laboratory.

The results of the study showed that the most preferred nugget was treatment A Catfish 240 gr + Pumpkin flour 10 gr both in terms of color, taste, texture, and aroma, and from the results of the analysis of nutritional content of protein 9.42%, Fiber 31.5%, so it was concluded that there were differences in organoleptic tests and nutritional content in catfish nuggets.

Keywords: Physical Quality, Catfish, Pumpkin, Protein, Fiber



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan karunia nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning” Dalam penyusunan penelitian ini penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan katulusan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Mincu Manalu, S.Gz, M.Kes Selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penulisan skripsi.
4. Prof. Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes selaku penguji 1 yang telah meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
5. dr. Ratna Zahara, M.Kes selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
6. Ayah Tahilun Harahap, Mama Nurhamidah Rangkuti, Abang Anwar Soleh Harahap, Kaka Fitri Khairunnisa Harahap, yang selalu senantiasa memberikan dukungan dan kasih sayang.
7. Tazkia Alvisyahrani, selaku teman sejawat yang turut membantu dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengarapkan saran dan masukan dari semua pihak dalam menyempurnakan skripsi ini.

Ahmad Habibi Harahap

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Nugget	6
B. Ikan Lele	10
C. Labu Kuning.....	15
D. Protein	18
E. Serat	21
F. Prosedur Pembuatan Nugget Ikan Lele	24
G. Pembuatan Tepung Labu Kuning	25
H. Pengujian Organoleptik.....	26
I. Kerangka Teori	29
J. Kerangka Konsep	30
K. Defenisi Operasional.....	31
L. Hipotesis	32

BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	33
C. Penentuan Bilangan Acak.....	34
D. Bahan dan Alat Penelitian.....	35
E. Prosedur Pembuatan Tepung labu kuning.....	36
F. Pembuatan Nugget Ikan Lele dan Labu Kuning	37
G. Cara Pengumpulan Data	37
H. Pengolahan dan Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Uji Organoleptik Nugget Ikan Lele dan Labu Kuning	39
B. Nilai rata-rata panelis terhadap hasil uji organoleptic.....	49
C. Uji Mutu Kimia.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54

DAFTAR TABEL

NO	HALAMAN
Tabel 1. Syarat Mutu Nugget	8
Tabel 2. Syarat mutu pakan ikan lele	13
Tabel 3. Kandungan gizi ikan lele dalam 100 gram	14
Tabel 4. (Kandungan zat gizi labu kuning dalam 100 gr)	18
Tabel 5. Defenisi Operasional.....	31
Tabel 6. Penentuan Bilangan Acak.....	34
Tabel 7. Lay Out Percobaan	34
Tabel 8. Perlakuan Pengolahan Nugget	35
Tabel 9. Alat yang digunakan untuk pembuatan nugget.....	36
Tabel 10. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna	39
Tabel 11. Nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Tekstur	41
Tabel 12. Nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap aroma.....	44
Tabel 13. Nilai rata-rata skor kesukaan terhadap nugget ikan lele	47
Tabel 14. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik ..	49
Tabel 15. Rekapitulasi analisis uji mutu kimia nugget ikan lele.....	51

DAFTAR GAMBAR

NO	HALAMAN
Gambar 1. Gambar Nugget	7
Gambar 2. Ikan Lele	10
Gambar 3. Labu Kuning.....	16
Gambar 4. Prosedur pembuatan nugget ikan lele.....	24
Gambar 5. Prosedur pembuatan tepung Labu Kuning.....	25
Gambar 6. Kerangka Teori	29
Gambar 7. Kerangka Konsep.....	30
Gambar 8. Kerangka Konsep.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

NO	HALAMAN
Lampiran 1. Surat Pernyataan	58
Lampiran 2. Form Uji Organoleptik	59
Lampiran 3. Anggaran Biaya Penelitian	60
Lampiran 4. Bukti Bimbingan	61
Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Nugget	65
Lampiran 6. Gambar Produk Nugget Ikan Lele Labu Kuning.....	68
Lampiran 7. Dokumentasi panelis.....	69
Lampiran 8. Rekapitulasi rata-rata kesukaan panelis terhadap warn	70
Lampiran 9. Nilai warna tiap perlakuan (ANOVA)	71
Lampiran 10. Rekapitulasi rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma ..	72
Lampiran 11. Nilai aroma tiap perlakuan (ANOVA).....	73
Lampiran 12. Rekapitulasi rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur..	74
Lampiran 13. Nilai tekstur tiap perlakuan (ANOVA)	75
Lampiran 14. Rekapitulasi rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa	76
Lampiran 15. Nilai rasa tiap perlakuan (ANOVA).....	77
Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup	78
Lampiran 17. Sertifikat penelitian.....	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan komoditi penting dan strategis yang merupakan kebutuhan pokok manusia dan tersedia dalam jumlah yang cukup, mutu yang layak, aman dikonsumsi. Negara Indonesia memiliki beraneka ragam komoditas yang dapat digunakan sebagai sumber pangan. Namun, ketergantungan terhadap beberapa komoditas menyebabkan Indonesia untuk impor komoditas tersebut untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Pengetahuan tentang pemanfaatan bahan pangan lokal masih sangat terbatas. Mengoptimalkan pemanfaatan bahan pangan lokal yang ada dengan cara menghasilkan produk pangan yang lebih bervariasi dan berkualitas. (Pangesti & Ratnaningsih, 2019).

Pola konsumsi masyarakat telah berubah, masyarakat saat ini mulai menyadari bahwa makanan bukan hanya sekadar memuaskan selera atau mengenyangkan perut, namun juga memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh dan mengevaluasi makanan dari sudut pandang nutrisi dan fisiologis. Minat konsumen terhadap makanan juga mulai berubah, karena makanan dituntut untuk tidak hanya memiliki komposisi gizi yang lengkap dan rasa yang menarik, tetapi juga manfaat fisiologis tertentu bagi tubuh. (Khoerunisa, 2020)

Dewasa ini, muncul paradigma baru dalam ilmu pangan dan gizi. Kebutuhan akan pangan saat ini semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan manfaatnya untuk kesehatan. Salah satunya yang mengandung protein, serat dan antioksidan yang tinggi, Hal ini menunjukkan adanya potensi yang besar dalam mengembangkan pangan untuk meningkatkan taraf kesehatan masyarakat. (Sanger et al., 2018)

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang diharapkan dapat dikembangkan menjadi berbagai produk pangan karena komponen bioaktif yang dimilikinya. Ikan adalah salah satu bahan baku makanan yang bergizi karena mengandung protein tinggi. Konsumsi makanan laut sehat dan tidak terkontaminasi logam berat memelihara tubuh dan dapat meningkatkan kinerja otak. (Fillaili & Ningtyias, 2020)

Ikan Lele (*Clarias batracus*) adalah salah satu makanan air tawar paling populer oleh orang Indonesia, jenis ikan ini sangat mudah ditemui baik dijual di pedagang ataupun pasar. Ikan lele memiliki rasa daging yang enak, relatif murah, dan harga nya juga terjangkau untuk semua komunitas, dan memiliki khasiat yang amat baik, bahkan bila dibandingkan dengan daging sapi sekali pun. (Inats et al., 2020a)

Ikan lele bermanfaat untuk memperbaiki gizi anak agar tidak mengalami stunting. Ikan ini juga sangat bermanfaat untuk kesehatan karena kandungan nutrisi di dalamnya. Dalam 100 gr ikan lele, terdapat beberapa nutrisi seperti Air 76 gr, Lemak 4,5 gr, Protein 17 gr, Fosfor 200 mg, Kalsium 20 mg, Vitamin D 181% kebutuhan harian, Vitamin B12 121% kebutuhan harian, Potasium 19% kebutuhan harian, Tiamin 15% kebutuhan harian, Selenium 26% kebutuhan harian, Asam lemak omega-3 237mg, Asam lemak omega-6 337mg, Asam lemak omega-6 337mg, sehingga sekarang ini sangat banyak masyarakat mengolah lele sebagai makanan siap saji (Sulistyoningtyas & Khusnul Dwihestie, 2022)

Makanan cepat saji yang digemari oleh berbagai kalangan masyarakat adalah nugget. Menurut SNI 6683:2014,. Namun, nugget daging ayam dan sapi tidak dianjurkan untuk individu yang mengalami obesitas dan hiperkolesterol karena kandungan lemaknya yang tinggi dan kandungan seratnya yang rendah. (Purbowati, 2020)

Nugget merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precuked*). Produk nugget yang diolah dari daging ikan disebut *fish nugget*. *Fish nugget* hampir sama dengan nugget lain seperti chicken

nugget, perbedaannya terdapat jenis dan karakteristik bahan baku yang digunakan kemudian dibekukan. Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu untuk penggorengan selama 19 menit pada suhu 150°C (Rumaseb et al., 2023).

Nugget merupakan cemilan favorit baik orang dewasa maupun anak-anak, karena harganya yang relatif terjangkau dan selera masyarakat dapat terisi. Serat pada Nugget ikan relatif rendah karena sumber serat hanya banyak terdapat pada sayuran. Serat diketahui memiliki banyak manfaat bagi tubuh, khususnya dalam pencegahan berbagai penyakit, oleh karena itu disarankan untuk mengonsumsi serat hingga 25 g per hari. Meningkatkan nilai gizi dan serat pada nugget ikan lele sebaiknya dibuat dengan penambahan bahan selain tapioka salah satunya adalah penambahan serat dari bahan sayuran seperti labu kuning. (Utama, 2019)

Labu kuning menjadi pilihan sebagai MP-ASI anti stunting karena kaya serat yaitu 14,81-35,32%, pektin, beta karoten, vitamin A, B, C vitamin E, serta beberapa jenis mineral kalsium, fosfor, besi dan seng, labu kuning juga memiliki harga yang terjangkau. Secara alamiah, labu kuning juga lembut dan mudah untuk dicerna serta kaya pro vitamin A dan memiliki warna yang cerah sehingga dapat menarik perhatian balita untuk mau mengonsumsi produk pangan fungsional ini. Salah satu alternatif penggunaan labu kuning adalah dibuat menjadi tepung. Tepung labu kuning menjadi pilihan karena produk dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan dengan mudah diolah menjadi bahan pangan. (Mushrooms, 2023)

Berdasarkan uraian diatas tersebut , maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning”.

Dalam uji pendahuluan yang dilakukan peneliti diperoleh hasil formulasi yang paling baik yaitu penambahan ikan lele dengan tepung labu kuning dengan masing masing perlakuan :

1. Perlakuan A (240 gr Ikan lele dan 10 gr tepung labu kuning)
2. Perlakuan B (220 gr Ikan lele dan 30 gr tepung labu kuning)
3. Perlakuan C (200 gr Ikan lele dan 50 gr tepung labu kuning)

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai mutu organoleptik meliputi warna Nugget Dengan Variasi Formulasi Ikan Lele dan Labu kuning
- b. Menilai mutu organoleptik meliputi tekstur Nugget Dengan Variasi Formulasi Ikan Lele dan Labu kuning
- c. Menilai mutu organoleptik meliputi rasa Nugget Dengan Variasi Formulasi Ikan Lele dan Labu kuning
- d. Menilai mutu organoleptik meliputi aroma Nugget Dengan Variasi Formulasi Ikan Lele dan Labu kuning
- e. Menganalisis kandungan gizi Protein Nugget Dengan Variasi Formulasi Ikan Lele dan Labu kuning
- f. Menganalisis kandungan gizi Serat Nugget Dengan Variasi Formulasi Ikan Lele dan Labu kuning

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah Pengetahuan peneliti untuk mengetahui Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Sebagai informasi kepada masyarakat tentang inovasi baru dalam pengolahan pangan khususnya tepung labu kuning dan ikan lele yang diolah menjadi bahan pembuatan nugget yang kaya akan zat gizi.

3. Manfaat Bagi Institusi

Manfaat penelitian ini bagi institusi pendidikan diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pihak kampus dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkhususnya dalam ilmu gizi (Teknologi Pangan) dan menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berhubungan dengan judul penelitian di atas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nugget

1. Pengertian

Nugget ikan adalah produk makanan olahan dengan bahan dasar ikan yang dilumat dan dicampur dengan bahan pengikat serta bahan lainnya. Nugget tidak hanya dikonsumsi sebagai lauk makan namun juga camilan yang dapat dibuat sendiri di rumah, serta disukai oleh berbagai rentang usia mulai dari anak-anak hingga orang tua. (Pramono et al., 2021)

Nugget adalah produk olahan gilingan daging yang dicetak, dimasak dan dibekukan dengan penambahan bahan-bahan tertentu yang diijinkan (BSN, 2002). Umumnya masyarakat saat ini lebih menyukai makanan yang praktis dan siap disajikan dalam waktu yang relatif singkat. Nugget terbuat dari berbagai macam daging, diantaranya daging ayam, sapi, dan ikan. Standar Nasional Indonesia 01-6683 menyatakan bahwa kandungan gizi nugget ayam adalah kadar air maksimum 60%, kadar protein minimum 12%, kadar lemak maksimum 20% dan kadar karbohidrat maksimum 25%. (Naufalin et al., 2013)

Nugget merupakan makanan siap saji yang merupakan modifikasi dari produk daging giling yang biasanya berasal dari daging ayam. Dikatakan nugget karena bentuk awalnya seperti *nusset* atau balok emas dengan warna kuning keemasan. Sekarang bentuk nugget sudah bervariasi seperti *drum stick*, *finger*, *dinosaur*, dan bentuk menarik yang disukai anak-anak (Safitri et al., 2023).

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling dan dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu. Nugget ikan merupakan salah satu alternatif pengolahan ikan yang bertujuan untuk memperpanjang daya tahan ikan, juga meningkatkan nilai tambah dalam pemasaran ikan (Yufidasari et al. 2018).

Nugget ikan merupakan produk olahan hasil perikanan dengan menggunakan lumatan daging ikan dan atau surimi, minimum 30%, dicampur tepung dan bahan bahan lainnya dibaluri dengan tepung pengikat (predust), dimasukkan dalam adonan batter mix kemudian dilapisi tepung roti dan mengalami pemasakan (Permadi et al. 2022).

Nugget ikan lele adalah jenis produk olahan yang dibuat dengan cara memotong daging ikan menjadi potongan-potongan kecil, mencampurkannya dengan bahan pengikat dan bumbu-bumbu, dan memanggangnya dengan tepung roti (Sari 2022).

Sifat elastisitas dari nugget ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis ikan, kesegaran ikan, pH dan kadar air daging ikan, cara pembersihan, umur ikan, suhu dan waktu pemasakan, serta jenis dan konsentrasi bahan tambahan. Kualitas olahan nugget ikan yang baik apabila tekstur nugget ikan yang dihasilkan kenyal, proses penambahan tepung roti memberikan tekstur yang renyah, cita rasa menunjukkan ciri khas ikan, dan ikan berwarna kecoklatan setelah digoreng (Hatta 2022).

Amalia dari Setyoko mengatakan bahwa perkedel ikan, salah satu produk olahan ikan, merupakan makanan berprotein tinggi. Salah satu ikan yang digunakan untuk membuat olahan nugget adalah ikan patin. Ikan patin termasuk dalam genus *Pangasius*. Kualitas olahan nugget ikan yang baik adalah apabila tekstur nugget yang dihasilkan kenyal, rasanya gurih, proses penambahan tepung roti memberikan tekstur yang renyah, aromanya menunjukkan ciri khas ikan, dan ikan berwarna kecoklatan setelah digoreng (Sari 2022).



Gambar 1. Gambar Nugget

2. Syarat Mutu Nugget

Mutu merupakan derajat/tingkat karakteristik yang melekat pada produk yang mencukupi persyaratan / keinginan. Maksud derajat / tingkat berarti selalu ada peningkatan setiap saat. Sedangkan karakteristik berarti hal-hal yang dimiliki produk, yang terdiri dari karakteristik fisik, karakteristik perilaku dan karakteristik sensori. (Mutu, 2019).

Tabel 1. Syarat Mutu Nugget

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
Sensori Kimia		Min 7 (skor 3-9)
- kadar air	%	- Maks 60,0
- kadar abu	%	- Maks 2,5
- kadar protein	%	- Min 5,0
- kadar lemak	%	- Maks 15
Cemaran Mikroba		
- ALT	Koloni/g	Maks 5×10^4
- Eschericia coli	APM/g	< 3
- Salmonella	-	Negatif/25 g
- Vibrio Cholerae	-	Negatif/25 g
- Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks 1×10^2
Cemaran Logam		
- kadmium (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)		Maks 40,0
Cemaran Fisik		
- Filth	-	0

Sumber : (Pujilestari et al., 2020)

3. Standart Resep Pembuatan Nugget

Proses pembuatan nugget menurut (Ashari et al, 2022) :

a. Alat

Alat yang digunakan pada proses pengolahan antara lain blender, pisau, wadah, loyang, baskom, kompor, nampan, panci, sendok goreng, sendok, timbangan, chopper, dan loyang.

b. Bahan

- 250 gr fillet ikan
- 50 gr tepung sagu
- 50 ml air
- 2 butir telur
- 2 bawang putih
- 1-1/4 garam
- 1 sdt gula pasir
- ½ sdt lada bubuk

c. Prosedur

- Cuci bersih ikan lele dan pisahkan dari tulang
- Daging ikan kemudian digiling menggunakan *chopper*
- Cuci bersih labu kuning yang sudah ditimbang
- Haluskan labu kuning dan campur dengan ikan lele yang telah lumat
- Semua bahan dicampur dan diaduk rata
- Dimasukkan ke dalam loyang, diratakan dengan ketebalan 0,5 cm dandikukus selama 30 menit pada suhu 60°C
- Setelah matang adonan didinginkan selama 30 dan dipotong persegi dengan ukuran $\pm 3 \times 3$ cm
- Adonan dicelupkan ke dalam putih telur dan dilumuri dengan tepung panir, lalu disimpan ke dalam freezer selama 24 jam
- Nugget digoreng selama 3 pada suhu 100°C menit hingga matang berwarna kecoklatan, diangkat dan ditiriskan.

B. Ikan Lele

1. Taksonomi

Ikan lele (*Clarias batracus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup disukai oleh masyarakat di Indonesia. Rasa daging yang gurih serta harganya yang relatif murah sehingga terjangkau oleh setiap kalangan masyarakat. Ikan lele adalah salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat dan mudah dikembangbiakkan. (Inats et al., 2020)

Ikan lele merupakan komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki rasa enak, harga relatif murah, kandungan gizi tinggi pertumbuhan cepat, mudah berkembangbiak, toleransi terhadap mutu air yang kurang baik, relatif tahan terhadap penyakit dan dapat dipelihara hampir di semua wadah budidaya. (Smith et al., 2017)

Ikan lele merupakan produk ikan yang paling banyak dibudidayakan masyarakat Indonesia, namun pengolahan produk pakan ikan lele masih sangat terbatas. Statistik perikanan Indonesia menunjukkan bahwa ikan lele menempati urutan ke-4 dalam produksi budidaya air tawar, setelah ikan mas (carp), nila (tilapia) dan lele (Departemen Perikanan Budidaya). Ikan lele adalah ikan air tawar yang populer. Seperti ikan lainnya yang dapat dimakan. (Aprilianti, 2016)



Gambar 2. Ikan Lele

Ikan lele menurut klasifikasi nya digolongkan sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Sub-kingdom	: <i>metazoa</i>
Phyllum	: Chordata
Sub-phyllum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub-kelas	: Teleostei
Ordo	: <i>Ostariophysi</i>
Sub-ordo	: <i>Siluroidea</i>
Familia	: <i>Clariidae</i>
Genus	: <i>Clarias</i>
Species	: <i>Clarias batrachus</i> , <i>Clarias gariepinus</i>

Ikan lele (*Clarias batrachus*) merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Dibanding dengan jenis ikan lainnya seperti ikan nila dan ikan gabus, ikan lele lebih mudah didapat serta harganya lebih murah. Nilai gizi ikan lele meningkat apabila diolah dengan baik yang terdapat pada ikan lele segar yang belum rusak dan busuk. Selain kaya akan protein yang bermutu tinggi, vitamin yang banyak terdapat pada ikan adalah vitamin yang larut lemak (vitamin A dan D). Ikan lele mengandung asam lemak tak jenuh. Dibandingkan dengan lemak hewani lainnya, lemak ikan sangat sedikit mengandung kolesterol. Hal ini sangat bermanfaat bagi kesehatan karena kolesterol yang berlebih dapat menyebabkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah dan penyakit jantung coroner. (Saadah, 2015)

2. Morfologi Ikan Lele

Pada umumnya ikan lele memiliki lendir dengan tubuh agak membulat memanjang tanpa sisik dan halus, warna tubuh abu-abu sampai hitam, dengan empat barbel atau kumis di mulutnya, memiliki ciri-ciri morfologi mukur berada di atas, kepala lele memiliki kepala yang panjang (hampir seperempat dari panjang tubuh), dengan kepala cekung, dengan alat pernapasan tambahan berupa absorbscent yang berada di atas insang, dengan mata kecil sepasang lubang hidung yang berfungsi untuk

mendeteksi bau sirip ekor yang membulat terhubung ke sirip punggung atau sirip onal yang berguna untuk melindungi diri dari gangguan hewan lainnya (Kosanke, 2019)

3. Habitat dan Perilaku Ikan Lele

Lele tidak pernah ditemukan di air payau atau air asin, habitat nya termasuk sungai yang lambat, rawa, kolam, waduk, dan ladang yang tergenang air. Lele juga bisa hidup di air yang terkena kontaminasi, misalnya di selokan. Ikan lele bersifat nokturnal, artinya aktif bergerak mencari makan di tempat yang gelap, Pada siang hari, lele bertelur pada musim hujan. (kesehatan & kabanjahe, 2017)

4. Syarat Mutu

Ikan lele (*Clarias batrachus*) merupakan salah satu sumber makanan yang mengandung nutrisi tinggi. Lele merupakan jenis ikan konsumsi yang telah dikenal secara luas. Daging ikan lele memiliki karakteristik yang disukai oleh konsumen. Kandungan gizinya yang tinggi terutama protein, dagingnya yang halus, durinya teratur, rendah kolestrol menjadikan lele disukai masyarakat. Ikan merupakan jenis bahan baku yang mudah mengalami kerusakan (Perishable food) sehingga perlu dilakukan penanganan yang baik serta pengolahan untuk dapat memperpanjang masa simpan. (Maulid et al., 2022)

Ikan segar memiliki kelemahan yaitu mudah mengalami kerusakan atau kemunduran mutu (highly perishable food). Proses kemunduran mutu ikan akan terus berlangsung jika tidak dihambat. Kecepatan proses tersebut sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor internal yang lebih banyak berkaitan dengan sifat ikan itu sendiri dan faktor eksternal yang berkaitan dengan lingkungan dan penanganan manusia. Penanganan yang baik adalah menggunakan sistem rantai dingin atau penerapan suhu rendah (chilling) serta mengutamakan sanitasi dan hygiene. Laju penurunan mutu dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain jenis kelamin, jenis ikan, ukuran ikan, kondisi lingkungan, perlakuan fisik, jumlah mikroba, dan aktivitas enzim. (Devi, 2022)

Tabel 2. Syarat mutu pakan ikan lele

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan		
			Benih	Pembesaran	Induk
1	Kadar air	%	Maks 12	Maks 12/12	Maks 12
2	Kadar abu	%	Maks 13	Maks 13/13	Maks 13
3	Kadar Protein	%	Min 35	Min 28/25	Min 35
4	Kadar Lemak	%	Min 5	Min 5/5	Min 5
5	Kadar serat kasar	%	Maks 6	Maks 8/8	Maks 8
6	Non protein nitrogen	%	Maks 0,20	Maks 0,20	Maks 0,20
7	Diameter pelet	Mm	<2	2-3/3-4	>4
8	Kestabilan dalam air mengapung tenggelam	% /menit	85/15	85/15	85/15
			85/5	85/5	85/5
9	Kandungan mikroba/toksin				
	- Aflatoksin	µg/kg	Mak 20	Mak 20	Mak 20
	- Salmonella	kol/g	Negative	Negative	Negative
10	Kandungan antibiotik				
	- Golongan Nitrofurantoin	µg/kg	Ttd	Ttd	Ttd
	- Choloramphenicol	µg/kg	Ttd	Ttd	Ttd

Sumber : (Badan Standarisasi Indonesia, 2018)

5. Kandungan Gizi Ikan Lele

Ikan lele (*Clarias sp.*) saat ini sudah banyak dibudidayakan oleh petani ikan selain karena permintaan pasar yang cukup tinggi, juga karena ikan lele memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Menurut Pujiastuti (2017), ikan lele mengandung kadar lisin 10,64% dan leusin 9,53%, itu lebih tinggi dibanding kadar leusin dan lisin daging sapi yang hanya 7,8% dan 8,7%. Leusin ($C_6H_{13}NO_2$) berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot serta bermanfaat untuk pertumbuhan anak dan menjaga keseimbangan nitrogen pada orang dewasa, sementara lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Tingginya kandungan gizi pada ikan lele sehingga ikan lele dapat diolah menjadi beragam olahan. (Devi, 2022)

Tabel 3. Kandungan gizi ikan lele dalam 100 gram

No	Komponen	Satuan	Kandungan
1	Protein	g	17,57
2	Karbohidrat	g	3,54
3	Lemak	g	14,53
4	Serat	g	0,0
5	Selenium	mcg	20,7
6	Kalium	mg	459
7	Vitamin B ₁₂	mcg	4
8	Niacin	mg	3,6
9	Omega-3	g	0,259
	EPA	g	0,049
	DHA	g	0,128
	ALA	g	0,082

Sumber : (Devi, 2022)

C. Labu Kuning

1. Pengertian

Tanaman labu kuning termasuk dalam keluarga buah labu-labuan atau curcubitacea, dan masih sekerabat dengan melon (*cucumis melo*) dan mentimun (*cucumis sativum*). Tanaman ini merupakan tanaman semusim yang bersifat menjalar dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin atau spiral, berambut kasar, berbatang basah dengan panjang 5-25 meter. Tanaman labu kuning mempunyai salur dahan berbentuk spiral yang keluar di sisi tangkai daun. Berdaun tunggal, berwarna hijau, dengan letak berselang-seling, dan bertangkai panjang. (Kaol, 2017)

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) adalah salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia, yang penanamannya tidak sulit, baik pembibitannya, perawatannya, hasilnya cukup memberikan nilai ekonomis untuk masyarakat. Tanaman ini dapat ditanam di lahan pertanian, halaman rumah atau tanah pekarangan yang kosong dapat dimanfaatkan. (Ley 25.632, 2020)

Tanaman labu kuning merupakan famili Cucurbitaceae yang memiliki taksonomi sebagai berikut :

- 1) Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- 2) Sub kingdom : Tracheobionta (Berpembuluh)
- 3) Superdivisio : Spermatophyta (Menghasilkan Biji)
- 4) Divisio : Magnoliophyta (Berbunga)
- 5) Class : Magnoliopsida (Berkeping dua/dikotil)
- 6) Subclass : Dilleniidae
- 7) Ordo : Violales
- 8) Familia : Cucurbitacea (Suku labu labuan)
- 9) Genus :Cucurbita
- 10) Spesies :Cucurbita Moschata Durch

Labu kuning biasanya di budidayakan oleh masyarakat sebagai tanaman sekunder Ketika menjelang musim kemarau. Labu kuning sangat berpotensi sebagai sumber makanan bergizi. Buahnya memiliki

beberapa komponen nutrisi antara lain polisakarida, protein, asam amino esensial, karotenoid, dan mineral. Labu kuning memiliki variasi yang sangat banyak dan biasanya dibedakan berdasarkan ukuran, bentuk buah, warna buah, bentuk biji dan warna biji. Ukuran buah ada yang kecil maupun jumbo, dengan berat berkisar antara 0,11-273 kg. Warna kulit buah mulai dari orange cerah hingga kuning, hijau, abu-abu, dan hijau dengan bintik putih (Biosains et al., 2018).

Daging buah labu kuning banyak mengandung karbohidrat dan daging buahnya berwarna kuning. Pada bagian tengah buah labu kuning terdapat biji yang diselimuti lendir dan serat. Biji ini berbentuk pipih dengan kedua ujungnya yang meruncing dan rasanya manis (N. P. Sari et al., 2018).



Gambar 3. Labu Kuning

2. Manfaat Labu Kuning

Labu kuning yang betakaroten dapat menjadi bahan biofortifikasi pada produk pangan olahan. Fortifikasi merupakan suatu cara untuk meningkatkan komponen gizi produk pangan, dengan cara menambahkan secara langsung komponen gizi yang ingin ditingkatkan ataupun menambahkan bahan yang kaya akan komponen gizi tersebut pada produk pangan. Fortifikasi diharapkan dapat berperan untuk mengatasi masalah kekurangan gizi mikronutrien. (Kaol, 2017)

Labu kuning (*Cucurbita Moschata*) atau waluh merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A, B dan C, mineral, serta karbohidrat. Daging buahnya mengandung antioksidan sebagai penangkal berbagai jenis

kanker. Sifat daging buah labu kuning yang lunak dan mudah dicerna serta mengandung karoten (pro vitamin A) yang cukup tinggi, serta dapat menambah warna merupakan beberapa hal menarik yang dapat di gunakan dalam olahan pangan. Namun, sejauh ini belum optimal. (Agroteknologi et al., 2017).

Warna kuning atau jingga pada labu kuning mengandung karetenoid yang sangat tinggi, seperti betakaroten (vitamin A), vitamin B1, vitamin C, kalsium, fosfor, besi, kalium, niasin, albuminoid, karbohidrat, protein, serat, abu, lemak, zat besi, natrium, serta daunnya mengandung saponin, flafonoid, dan palifenol. Dalam 100 gram labu kuning terkandung vitamin A sebesar 29.030 IU, vitamin C sebesar 23 mg, magnesium sebesar, 66 mg, kalsium 113mg, fosfor 118 mg, zat besi 1,8 mg, sodium 9 mg. dan potassium 1.089mg. karoten merupakan sumber vitamin A. di dalam tubuh, karoten diubah menjadi vitamin A yang penting untuk pertumbuhan, penglihatan, dan mencegah penyakit kulit.

3. Kandungan Gizi

Tanaman ini merupakan tanaman semusim yang bersifat menjalar dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin atau spiral, berambut kasar, berbatang basah dengan panjang 5-25 meter. Labu kuning atau pumpkin, kaya akan berbagai vitamin, mineral, karbohidrat, dan lemak, dan juga serat. Daging buahnya mengandung antioksidan yang bermanfaat sebagai anti kanker. Daunnya berfungsi sebagai sayur dan bijinya bermanfaat untuk dijadikan kuaci. Air buahnya berguna sebagai penawar racun binatang berbisa, sementara bijinya menjadi obat cacing pita. Labu kuning dapat digunakan untuk penyembuh radang pengobatan ginjal, demam, dan diare. Warna kuning atau jingga pada labu kuning mengandung karetenoid yang sangat tinggi, seperti betakaroten (vitamin A), vitamin B1, vitamin C, kalsium, fosfor, besi, kalium, niasin, albuminoid, karbohidrat, protein, serat, abu, lemak, zat besi, natrium, serta daunnya mengandung saponin, flafonoid, dan palifenol. (N. Sari, 2022)

Tabel 4. (Kandungan zat gizi labu kuning dalam 100 gr)

Zat Gizi	Jumlah
Energi (<i>Energy</i>)	51 kal
Protein	1,7 g
Lemak (<i>fat</i>)	0,5 g
Karbohidrat (<i>CHO</i>)	10,0 g
Serat (<i>Fiber</i>)	2,7 g
Abu (ASH)	1,2 g
Kalsium (<i>Ca</i>)	40 mg
Besi (<i>Fe</i>)	0,7 mg
Natrium (<i>Na</i>)	280 mg
Kalium (<i>K</i>)	220,0 mg
Beta-Karoten	1,569 mcg

Sumber : (Kemenkes RI TKPI, 2017)

4. Hasil Olahan

Labu Kuning (*Curcubita Moschata*) merupakan jenis pangan lokal yang mudah ditemukan. Labu kuning dimanfaatkan untuk campuran sayuran dan kue tradisional, seperti nagasari ataupun kolak. Pengolahan labu kuning dibagi menjadi dua tahap, yaitu pengolahan labu kuning menjadi tepung dan pengolahan tepung labu kuning menjadi cake, kue kering, dodol dan kerupuk. Labu kuning dapat digunakan sebagai alternatif bahan baku pada berbagai produk olahan pangan. (Millati & Wahdah, 2020)

D. Protein

1. Pengertian

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien, tidak seperti bahan makronutrien lainnya (karbohidrat, lemak), protein ini berperan lebih penting dalam pembentukan biomolekul daripada sumber energi (penyusun bentuk tubuh). Namun demikian apabila organisme sedang kekurangan energi, maka protein ini dapat juga di pakai sebagai sumber energi. Keistimewaan lain dari protein adalah strukturnya yang selain mengandung N, C, H, O, kadang mengandung S, P, dan Fe.

Protein adalah molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima ribu hingga beberapa juta. (Iverson & Dervan, 2018)

Protein terdiri atas rantai-rantai asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Ada beberapa asam amino mengandung unsur-unsur fosfor, besi, iodium, dan cobalt. Unsur nitrogen adalah unsur utama protein, karena terdapat di dalam semua protein akan tetapi tidak terdapat di dalam karbohidrat dan lemak. Unsur nitrogen merupakan 16% dari berat protein. Molekul protein lebih kompleks daripada karbohidrat dan lemak dalam hal berat molekul dan keanekaragaman unit-unit asam amino yang membentuknya.

2. Struktur

Molekul protein adalah rantai panjang yang tersusun oleh mata rantai asam-asam amino. Dalam molekul protein, asam-asam amino saling dirangkakan melalui reaksi gugusan karboksil asam amino yang satu dengan gugusan amino dari asam amino yang lain, sehingga terjadi ikatan yang disebut ikatan peptida. Ikatan peptida ini merupakan ikatan tingkat primer. Dua molekul asam amino yang saling diikatkan dengan cara demikian disebut ikatan dipeptida. Bila tiga molekul asam amino, disebut tripeptida dan bila lebih banyak lagi disebut polipeptida. Polipeptida yang hanya terdiri dari sejumlah beberapa molekul asam amino disebut oligopeptida. Molekul protein adalah suatu polipeptida, dimana sejumlah besar asam-asam aminonya saling bertemu dengan ikatan peptida tersebut

3. Sifat

Protein merupakan molekul yang sangat besar, sehingga mudah sekali mengalami perubahan bentuk fisik maupun aktivitas biologis. Banyak faktor yang menyebabkan perubahan sifat alamiah protein misalnya: panas, asam, basa, pelarut organik, pH, garam, logam berat, maupun sinar radiasi radioaktif. Perubahan sifat fisik yang mudah diamati adalah terjadinya penjendalan (menjadi tidak larut) atau pematatan, Ada protein yang larut dalam air, ada pula yang tidak larut dalam air, tetapi

semua protein tidak larut dalam pelarut lemak seperti misalnya etil eter. Daya larut protein akan berkurang jika ditambahkan garam, akibatnya protein akan terpisah sebagai endapan. Apabila protein dipanaskan atau ditambahkan alkohol, maka protein akan menggumpal.

4. Jenis-jenis

Berdasarkan bentuknya protein dapat dibedakan menjadi:

- a. Protein fibriler (skleroprotein) Merupakan protein yang bentuknya serabut. Protein ini tidak bisa larut dalam pelarut-pelarut encer, baik larutan garam, asam basa ataupun alkohol. Contohnya kolagen yang terdapat pada tulang rawan, keratin pada rambut, miosin pada otot, dan fibrin pada gumpalan darah.
- b. Protein globuler (steroprotein) Merupakan protein yang berbentuk mirip dengan bola. Protein ini larut dalam larutan garam dan asam encer, untuk protein jenis ini lebih mudah berubah dibawah pengaruh suhu, konsentrasi garam, pelarut asam dan basa dibandingkan protein fibriler. Protein ini sangat mudah terdenaturasi, yaitu susunan molekul dapat berubah diikuti dengan perubahan sifat fisik dan fisiologik seperti yang dialami oleh enzim dan hormon.

5. Fungsi

Protein memegang peranan penting dalam berbagai proses biologi. Peran-peran tersebut antara lain:

- a. Transportasi dan penyimpanan Molekul kecil dan ion-ion ditransport oleh protein spesifik. Contohnya transportasi oksigen di dalam eritrosit oleh hemoglobin dan transportasi oksigen di dalam otot oleh mioglobin.
- b. Proteksi imun Antibodi merupakan protein yang sangat spesifik dan sensitif dapat mengenal kemudian bergabung dengan benda asing seperti: virus, bakteri, dan sel dari organisme lain.
- c. Koordinasi gerak Kontraksi otot dapat terjadi karena pergeseran dua filamen protein. misalnya pergerakan kromosom saat proses mitosis dan pergerakan sperma oleh flagela.

- d. Penunjang mekanis Ketegangan dan kekerasan kulit dan tulang disebabkan oleh kolagen yang merupakan protein fibrosa.
- e. Katalisis enzimatik Sebagian besar reaksi kimia dalam sistem biologi, dikatalisis oleh enzim dan hampir semua enzim yang berperan adalah protein.
- f. Membangkitkan dan menghantarkan impuls saraf Rangsang spesifik direspon oleh sel sel saraf diperantarai oleh protein reseptor. Contohnya rodopsin adalah protein yang sensitive terhadap cahaya ditemukan pada sel batang retina. Contoh lainnya adalah protein reseptor pada sinapsis.
- g. Pengendali pertumbuhan dan diferensiasi

E. Serat

1. Pengertian

Serat adalah bagian dari tanaman yang tidak dapat diserap oleh tubuh. Namun akhir-akhir ini istilah serat mengalami perkembangan dengan pengertian yang lebih tepat sehubungan dengan perannya di dalam tubuh. Dalam ilmu gizi, pengertiannya dijelaskan sebagai all structural materials of the plant cell taken in our diet which are resistant to digestive tract (Speller, 1975). Dalam kepustakaan terakhir disebut sebagai unavailable carbohydrates dan bagian tanaman yang disebut lignin, yang tidak dapat diserap tubuh sebagai crude fiber adalah non-karbohidrat. (Kusharto, 2017)

Serat pangan, dikenal juga sebagai serat diet atau dietary fiber, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar. Jadi serat pangan merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Sayur-sayuran dan buah-buahan merupakan sumber serat pangan yang sangat mudah ditemukan dalam bahan makanan. Akhir-akhir ini adanya perubahan pola konsumsi pangan di Indonesia menyebabkan berkurangnya konsumsi sayuran dan buah-buahan hasil

penelitian dan kajian diikuti juga terjadinya pergeseran atau perubahan pola penyakit penyebab mortalitas dan morbiditas di kalangan masyarakat, ditandai dengan dengan perubahan pola penyakit-penyakit infeksi menjadi penyakit-penyakit degeneratif dan metabolik. (Cleverdon, 2015)

2. Sumber Serat Pangan

Sayuran dan buah-buahan adalah merupakan sumber serat pangan yang paling mudah dijumpai dalam menu masyarakat. Sebagai sumber serat sayuran dapat dikonsumsi dalam bentuk mentah atau telah diproses melalui perebusan. Kadar serat pangan beberapa sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan dan produk olahannya. Sumber serat pangan selain dari sayuran dan buah-buahan, penelitian Robert E. Kowalski dalam Anik Herminingsih (2010), juga dapat berasal dari dedak padi yang telah distabilisasi ditemukan mengandung serat pangan 33,0 – 40,0%

3. Manfaat

a. Mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas)

Serat larut air (soluble fiber), seperti pektin serta beberapa hemiselulosa mempunyai kemampuan menahan air dan dapat membentuk cairan kental dalam saluran pencernaan. Sehingga makanan kaya akan serat, waktu dicerna lebih lama dalam lambung, kemudian serat akan menarik air dan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk mengkonsumsi makanan lebih banyak

b. Penanggulangan Penyakit Diabetes

Serat pangan mampu menyerap air dan mengikat glukosa, sehingga mengurangi ketersediaan glukosa. Diet cukup serat juga menyebabkan terjadinya kompleks karbohidrat dan serat, sehingga daya cerna karbohidrat berkurang.

c. Mencegah Gangguan Gastrointestinal

Konsumsi serat pangan yang cukup, akan memberi bentuk, meningkatkan air dalam feses menghasilkan feces yang lembut dan tidak keras sehingga hanya dengan kontraksi otot yang rendah feces dapat dikeluarkan dengan lancar. Hal ini berdampak pada fungsi gastrointestinal lebih baik dan sehat.

d. Mencegah Kanker Kolon (Usus Besar)

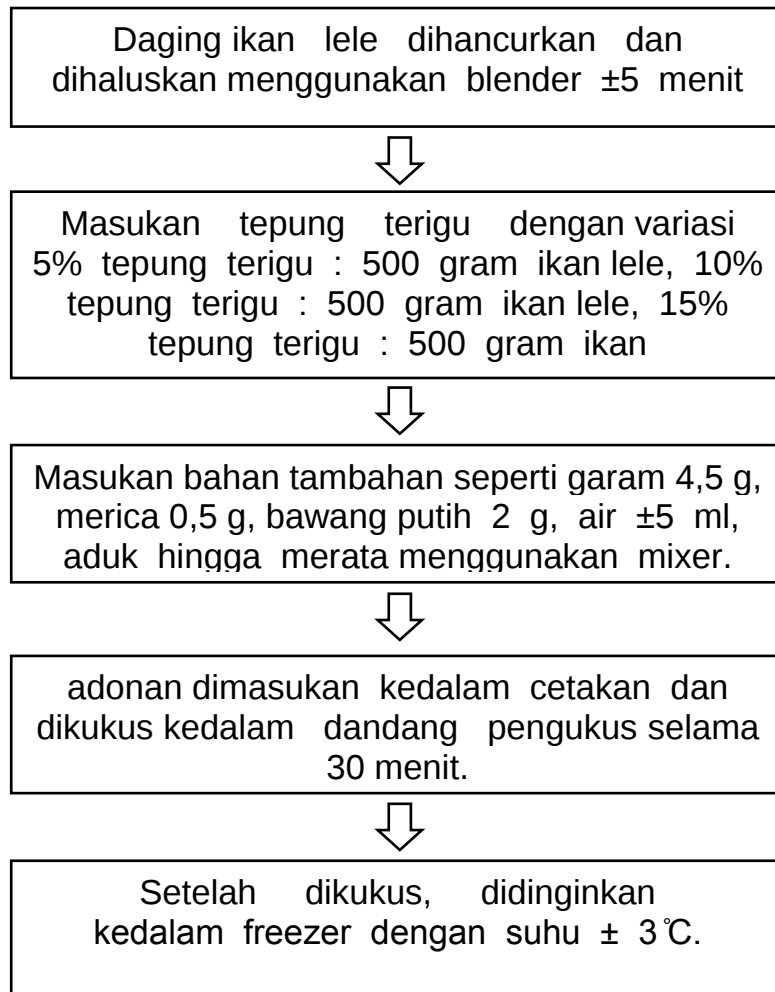
Penyebab kanker usus besar diduga karena adanya kontak antara sel-sel dalam usus besar dengan senyawa karsinogen dalam konsentrasi tinggi serta dalam waktu yang lebih lama.

e. Mengurangi Tingkat Kolesterol dan Penyakit Kardiovaskuler

Serat larut air menjerat lemak di dalam usus halus, dengan begitu serat dapat menurunkan tingkat kolesterol dalam darah sampai 5% atau lebih. Dalam saluran pencernaan serat dapat mengikat garam empedu (produk akhir kolesterol) kemudian dikeluarkan bersamaan dengan feses

F. Prosedur Pembuatan Nugget Ikan Lele

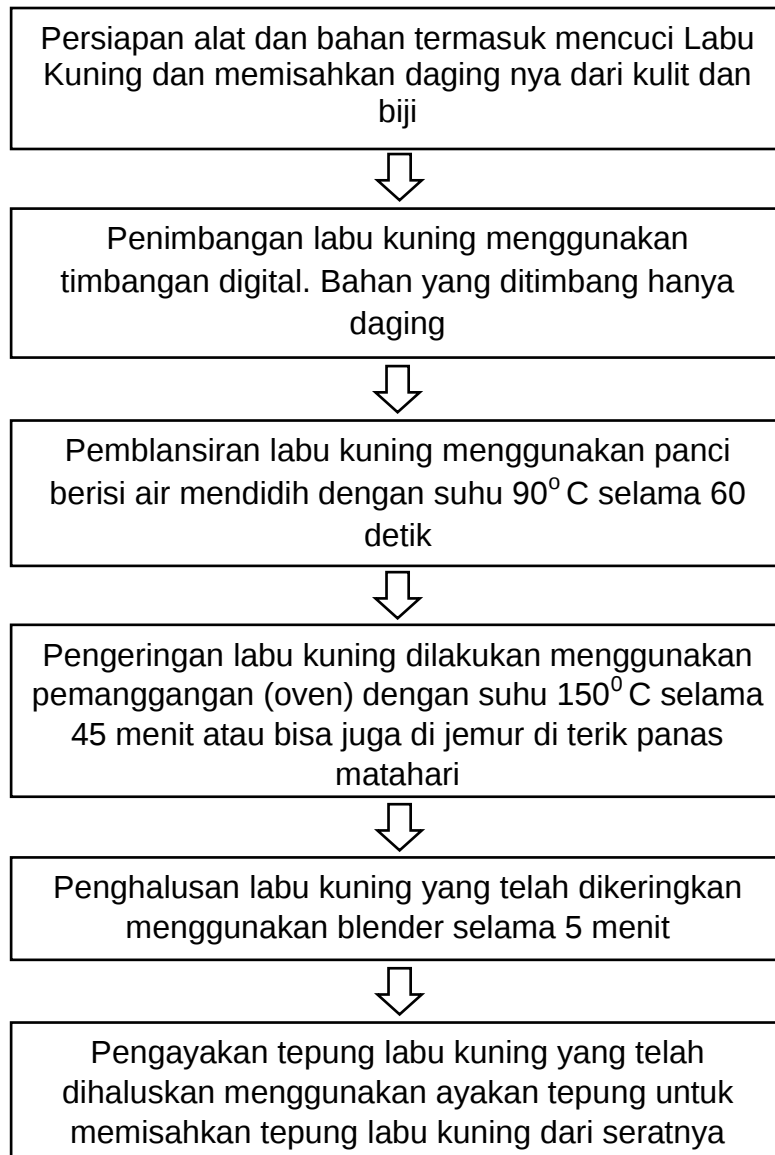
Gambar 4. Prosedur pembuatan nugget ikan lele



Sumber : (Tumion & Hastuti, 2017)

G. Pembuatan Tepung Labu Kuning

Gambar 5. Prosedur pembuatan tepung Labu Kuning



Sumber : (Velasquez, 2018)

H. Pengujian Organoleptik

Panelis merupakan orang yang menguji tingkat kesukaan terhadap aroma, rasa, tekstur, warna dari muffin dilakukan dengan menggunakan metode penilaian dari angka 1-5 (mulai dari sangat suka sampai tidak suka), pengujian yang dilakukan oleh panelis ini bertujuan untuk melihat cookies yang paling diterima.

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. Panelis merupakan instrumen atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik suatu produk. Dalam pengujian organoleptik dikenal beberapa macam panel (Sazama, 2018).

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangsan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya

3. Panel Terlatih

Panel terlatih merupakan panelis hasil seleksi dan pelatihan dari sejumlah panel (15-25 orang atau 5-10 orang). Seleksi pada panelis terlatih umumnya mencakup hal kemampuan untuk membedakan citarasa dan aroma dasar, ambang pembedaan, kemampuan membedakan derajat

konsentrasi, daya ingat terhadap citarasa dan aroma. Hal ini untuk menciptakan kemampuan atas kepekaan tertentu di dalam menilai sifat organoleptik bahan makanan tertentu

4. Panel Agak Terlatih

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

5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam . untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita. Jika menggunakan panelis tidak terlatih, dalam menyajikan produk harus 1 buah dari setiap perlakuan. Hal ini bertujuan agar panelis tidak membandingkan bagaimana kualitas antar 1 produk dengan produk lain.

6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. Pada penelitian ini yang menjadi panelis dalam uji hedonik adalah mahasiswa jurusan gizi poltekkes D4 dan D3 (tingkat I).

Parameter yang dinilai panelis meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa :

1) Warna

Warna juga merupakan indikator kesegaran dan kematangan. Adanya proses pencampuran atau pemrosesan dapat ditunjukkan dengan adanya warna yang seragam dan merata, penentuan mutu bahan makanan pada umumnya bergantung pada warna, karena warna pertama kali muncul.

2) Tekstur

Tekstur adalah sentuhan atau sensasi yang berhubungan dengan sentuhan. Tekstur terkadang lebih penting dari pada bau, rasa, dan warna karena mempengaruhi citra makanan. Tekstur merupakan hal sifat yang paling sering dikutip adalah kekerasan, kekompakan, dan kadar air. Tekstur adalah kehalusan irisan disentuh oleh jari partisipan.

3) Aroma

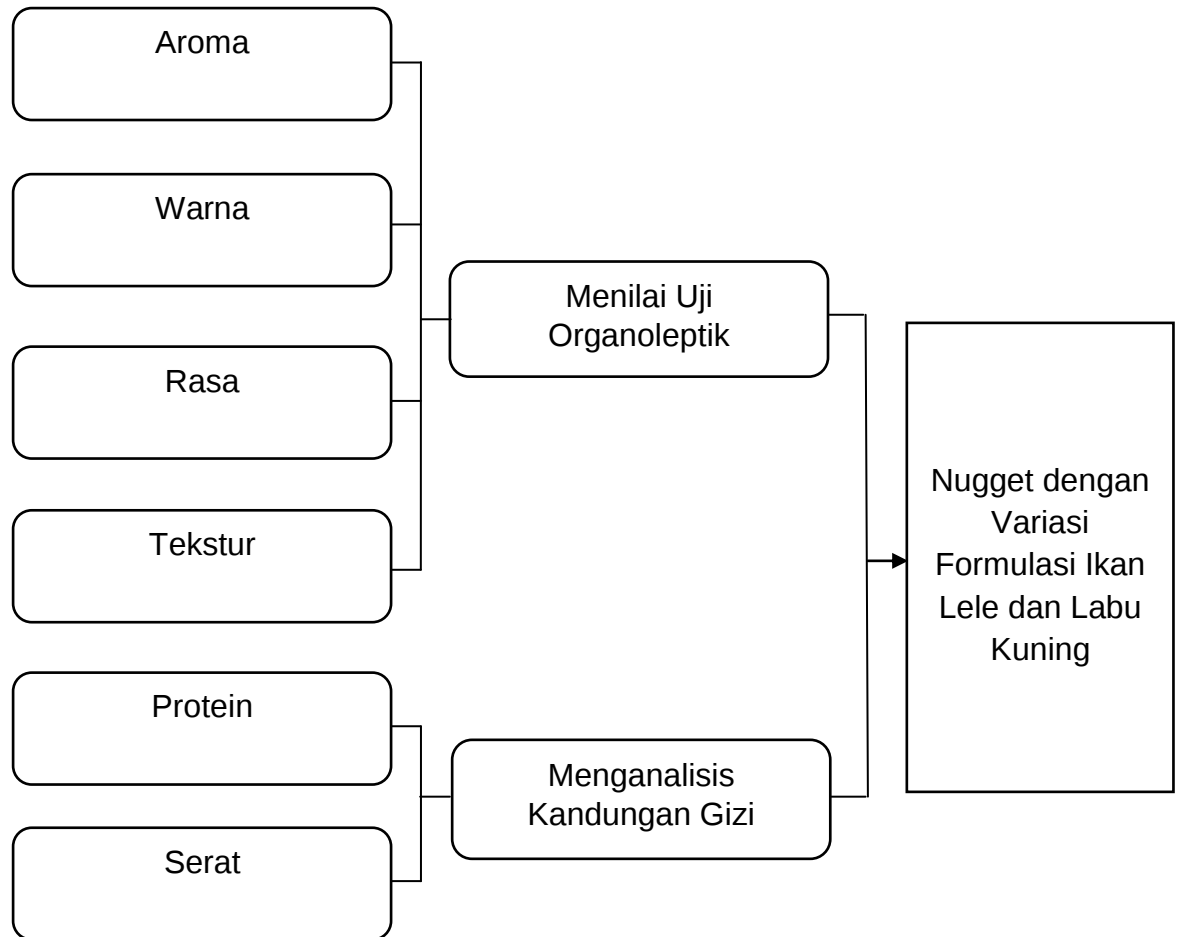
Aroma adalah bau yang disebabkan oleh rangsangan kimiawi pada saraf olfaktorius di rongga hidung saat makanan masuk ke dalam mulut. Aroma yang menentukan rasa dari bahan-bahannya. Ketika datang ke penciuman, berarti ada hubungannya dengan indera penciuman.

4) Rasa

Rasa mempengaruhi banyak dari panca indera lidah. Makanan yang merangsang selera membangkitkan emosi tertentu. Rasa makanan merupakan salah satu penentu bahan. Konsumen menyukai makanan yang rasanya enak dan menarik. Tekstur dan konsistensi suatu bahan mempengaruhi rasa yang dihasilkan oleh bahan tersebut.

I. Kerangka Teori

Mengenai formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap mutu fisik dan kandungan gizi (Protein, Serat) nugget lele labu kuning.



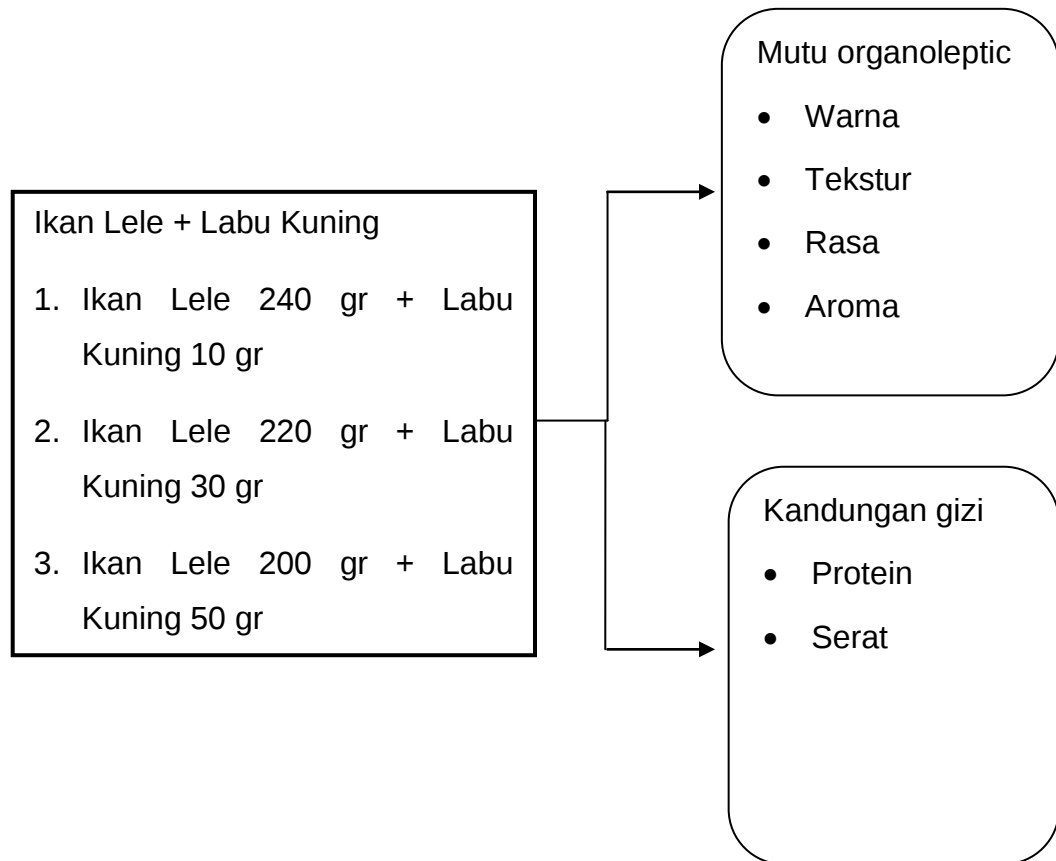
Gambar 6. Kerangka Teori

Sumber : (Modifikasi & Tarigan, 2019)

J. Kerangka Konsep

Gambar 7. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel terikat (dependent) yaitu Mutu Organoleptik dan Kandungan Gizi dan variabel bebas (independent) yaitu variasi penambahan formula ikan lele dan labu kuning. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 8. Kerangka Konsep

K. Defenisi Operasional

Tabel 5. Defenisi Operasional

NO	Variable	Defenisi
1	Nugget ikan lele labu kuning	Nugget yang terbuat dari bahan utama ikan lele yang di filet dan diambil bagian daging nya saja, ditambah tepung labu kuning sesuai perlakuan yang sudah ditentukan, serta dicampur dengan berbagai bumbu masakan yang telah disesuaikan dan dimodifikasi berdasarkan komposisi rasa dan tekstur dari daging Ikan lele.
2	Tepung labu kuning	Tepung dari proses labu kuning yang dihaluskan dikeringkan menggunakan blender, berwarna putih kekuningan, dan berbau khas labu kuning.
3	Uji Organoleptik	Informasi daya terima dari suatu produk dan perbandingan dengan standar norma secara kualitatif. Tingkat daya terima organoleptik dinilai yaitu dari segi warna, tekstur, aroma dan rasa, dengan skala hedonik yaitu : 5: Amat sangat suka 4: Sangat suka 3: Suka 2: Kurang suka 1: Tidak suka
4	Kandungan Gizi	Kandungan gizi yang akan dinilai menggunakan metode analisis kuantitatif meliputi : 1. Protein 2. Serat

L. Hipotesis

Ho :

1. Tidak ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap warna nugget labu kuning.
2. Tidak ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap tekstur nugget labu kuning.
3. Tidak ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap rasa nugget labu kuning.
4. Tidak ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap aroma nugget labu kuning.
5. Tidak ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap kadar protein nugget labu kuning.
6. Tidak ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap kadar Serat nugget labu kuning.

Ha :

1. Ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap warna nugget labu kuning.
2. Ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap tekstur nugget labu kuning.
3. Ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap rasa nugget labu kuning.
4. Ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap aroma nugget labu kuning.
5. Ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap kadar protein nugget labu kuning.
6. Ada pengaruh formulasi ikan lele dan labu kuning terhadap kadar Serat nugget labu kuning.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi untuk menilai uji organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma dan menganalisis kandungan gizi meliputi protein dan serat di Laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech pada nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat ekperimental yaitu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 (Tiga) kali perlakuan, dan 2 (Dua) kali pengulangan.

1. Perlakuan

- a. Perlakuan A Ikan lele 240 gr + Tepung labu kuning 10 gr
- b. Perlakuan B Ikan lele 220 gr + Tepung labu kuning 30 gr
- c. Perlakuan C Ikan lele 200 gr + Tepung labu kuning 50 gr

2. Pengulangan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan rumus

$\sum$ unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ Unit percobaan}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan

t = Jumlah perlakuan

C. Penentuan Bilangan Acak

Pengacakan dilakukan dengan menggunakan kalkulator dengan menekan tombol “2ndf” dn “RND” sebanyak 6 kali, tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Tabel 6. Penentuan Bilangan Acak

No unit	Bilangan	Ranking	Unit
Percobaan	Acak		Percobaan
1	0,179	3	A1
2	0,695	5	A2
3	0,490	4	B1
4	0,677	6	B2
5	0,045	1	C1
6	0,163	2	C2

Rangking bilangan acak tersebut dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

Tabel 7. Lay Out Percobaan

1	2
C1 (0,045)	C2 (0,163)
3	4
A1 (0,179)	B1 (0,490)
5	6
A2 (0,695)	B2 (0,677)

Keterangan :

A1, A2 = Perlakuan A, ulangan ke-1, ke-2, yaitu Ikan lele 240 gr dan Tepung labu kuning 10 gr.

B1, B2 = Perlakuan B, ulangan ke-1, ke-2, yaitu Ikan lele 220 gr dan Tepung labu kuning 30 gr.

C1, C2 = Perlakuan C, ulangan ke-1, ke-2, yaitu Ikan lele 200 gr dan Tepung labu kuning 50 gr.

D. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Kebutuhan bahan yang digunakan untuk membuat nugget dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Perlakuan Pengolahan Nugget

No	Bahan	Perlakuan		
		A	B	C
1	Ikan Lele	240 gr	220 gr	200 gr
2	Tepung Labu Kuning	10 gr	30 gr	50 gr
3	Telur	1 butir	1 butir	1 butir
4	Garam	2,5 gr	2,5 gr	2,5 gr
5	Lada bubuk	2 gr	2 gr	2 gr
6	Gula pasir	3 gr	3 gr	3 gr
7	Bawang putih	30 gr	30 gr	30 gr
8	Bawang merah	25 gr	25 gr	25 gr
9	Tepung Tapioka	30 gr	30 gr	30 gr
10	Tepung Terigu	40 gr	40 gr	40 gr

2. Alat

Tabel 9. Alat yang digunakan untuk pembuatan nugget

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Blender	1	Buah
2	Kukusan	1	Buah
3	Talenan	1	Buah
4	Pisau	1	Buah
5	Sendok	2	Buah
6	Spatula	1	Buah
7	Wajan	1	Buah
8	Baskom	1	Buah
9	Kompore gas	1	Buah
10	Loyang	1	Buah

E. Prosedur Pembuatan Tepung labu kuning

1. Kriteria Labu Kuning

Labu kuning yang digunakan adalah labu kuning yang masih muda, sudah di bersihkan kulit, biji, direndam, dan telah dibersihkan.

2. Pembuatan Tepung Labu Kuning

- Persiapan alat dan bahan termasuk mencuci labu kuning dan memisahkan labu kuning dari kulit dan biji nya.
- Penimbangan labu kuning menggunakan timbangan digital, bahan yang ditimbang hanya daging nya saja.

- c. Pengeringan labu kuning dilakukan menggunakan pemanggangan (oven) dengan suhu 150°C selama 45 menit atau bisa juga di jemur di terik panas matahari.
- d. Penghalusan labu kuning yang telah dikeringkan menggunakan blender selama 5 menit.
- e. Pengayakan tepung labu kuning yang telah dihaluskan menggunakan ayakan tepung untuk memisahkan tepung labu kuning dari seratnya.

F. Pembuatan Nugget Ikan Lele dan Labu Kuning

Alur proses pembuatan nugget formulasi ikan lele dan labu kuning

1. Ikan lele di filet, lalu dimasukkan ke dalam blender dan di haluskan.
2. Kemudian semua adonan dicampurkan kedalam baskom lalu di aduk hingga semua adonan tercampur rata.
3. Cetakan atau loyang diolesi dengan minyak, dimasukkan adonan nugget kedalam loyang, di kukus selama 30 menit, setelah itu adonan diangkat lalu di dinginkan
4. Kemudian nugget dipotong-potong dengan ukuran 5 cm x 2 cm, lalu dicelupkan ke dalam telur.
5. Nugget digulingkan ke tepung panir, dan diulangi proses apabila diperlukan.
6. Nugget digoreng dengan minyak yang banyak dan api sedang sampai berwarna coklat keemasan.

G. Cara Pengumpulan Data

1. Uji Organoleptik

Cara pengumpulan data dilakukan dengan cara uji organoleptic yaitu warna, tekstur, rasa, aroma dari nugget oleh 25 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut :

1. Nugget yang sudah siap diletakkan di atas piring dan masing-masing perlakuan diberikan kode.
2. Lalu diberi air putih untuk menetralkan indera perasa pada saat mengonsumsi nugget.
3. Panelis memberikan penilaian Uji Organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma dengan menggunakan skala hedonic yang digunakan adalah sebagai berikut :

Amat sangat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

Syarat menjadi panelis yaitu tidak merokok, bersedia menjadi panelis, tidak dalam keadaan lapar, tidak sedang sakit, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik.

2. Analisis Kandungan Zat Gizi

Kadar kandungan gizi protein, dan serat pada nugget formulasi ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning diperoleh dari laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech.

H. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS dengan uji sidik ragam (Anova) pada $\alpha = 5\%$. Jika $p \text{ hitung} \leq \alpha 5\%$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan mutu fisik yang signifikan diantara jenis perlakuan. Untuk itu analisa dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana paling berbeda. Hasil akhir analisa mutu fisik ini adalah ditentukannya salah satu nugget dengan penambahan formulasi ikan lele dan tepung labu kuning yang paling disukai panelis.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik Nugget Ikan Lele dan Labu Kuning

1. Warna

Warna memegang peranan penting dalam penampilan suatu produk makanan dimana, rangsangan pertama pada indera mata atau penglihatan. Warna pada makanan yang menarik dapat meningkatkan citra rasa. Penentuan mutu bahan makanan secara umum sangat bergantung dari beberapa faktor salah satu nya adalah faktor yang sangat diperhatikan adalah warna (Fredrik Rieuwpassa, 2023).

Warna merupakan ciri atau karakter kualitas yang penting bersama-sama dengan tekstur, aroma, dan rasa. Warna berperan dalam menentukan tingkat penerimaan suatu produk olahan makanan, meskipun produk tersebut bernilai gizi tinggi, rasa enak, dan tekstur yang baik, namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan suatu produk kurang untuk diminati. Warna merupakan salah satu profil visual yang menjadi salah satu kesan pertama yang dilihat oleh panelis dalam menilai suatu olahan makanan. (Utami dkk, 2017)

Warna adalah 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 panca penglihatan yaitu mata. (Lamusu, 2018)

Tabel 10. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna nugget ikan lele labu kuning

Perlakuan	n	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	25	4,22	Sangat suka	0.000
Perlakuan B	25	3,44	Suka	
Perlakuan C	25	3,44	Suka	

Dapat dilihat dari tabel 10 diketahui bahwa hasil penilaian terhadap warna nugget ikan lele labu kuning yang diuji oleh 25 panelis didapatkan nilai rata-rata kesukaan terhadap warna pada perlakuan A dengan nilai (4,22) kategori sangat suka, pada perlakuan B dengan nilai (3,44) kategori suka, dan perlakuan C dengan nilai (3,44) kategori suka.

Warna pada nugget ikan juga dipengaruhi oleh kandungan protein pada bahan baku yaitu ikan lele yang merupakan komponen reaktif dalam bahan makanan dan juga dapat bereaksi dengan gula pereduksi, lemak, dan produksi oksidasi dengan begitu akan menyebabkan terjadinya warna yang lebih gelap dan pembentukan cita rasa. Semakin sedikit penggunaan daging ikan lele maka kadar protein pada nugget yang dihasilkan akan semakin menurun, hal ini disebabkan karena tingginya kadar protein pada ikan lele. (Mutu et al., 2014)

Labu kuning memiliki kadar gula yang cukup sehingga dapat memberikan rasa yang manis dan gurih. pada penelitian yang telah saya lakukan bahwa penambahan labu kuning mempengaruhi rasa dari nugget (Nuryanti et al., 2019)

Kerusakan produk perikanan sering ditandai oleh timbulnya flavor tengik akibat dari reaksi oksidasi dan hidrolisis terhadap kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi pada ikan. Reaksi ini menyebabkan terbentuknya senyawa radikal bebas dan bila berinteraksi dengan oksigen akan membentuk hidropeksida yang bersifat tidak stabil dan akan terdegradasi lebih lanjut menghasilkan senyawa-senyawa karbonil rantai pendek seperti aldehid dan keton yang bersifat volatil dan menimbulkan flavor tengik. (Yuniarti et al., 2012)

Perbedaan berat (gr) pada ikan lele dan labu kuning mempengaruhi perubahan warna pada setiap perlakuan, Perbedaan warna tersebut terjadi karena pencampuran berbagai macam bahan-bahan dalam pembuatan nugget, seperti warna nugget pada perlakuan A adalah orange gelap atau tua, Hal ini terjadi karena pada perlakuan ini banyak menggunakan daging ikan lele yang memiliki warna daging yang identik

dengan kehitaman,. Sehingga hal tersebut membuat panelis lebih suka terhadap warna pada perlakuan ini dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, mereka mengatakan bahwa warna pada perlakuan ini sangatlah menarik dibandingkan dengan warna pada perlakuan B dan C yang identik berwarna orange muda yang terlihat terlalu terang, dan tidak memiliki kesan warna yang indah. Dari ketiga perlakuan tersebut panelis lebih menyukai nugget pada perlakuan A dengan berat ikan lele sebanyak 240 gr, yang menghasilkan warna orange tua.

Hasil Uji Keragaman (Anova) terhadap warna uji organoleptik nugget ikan lele labu kuning, pada lampiran 8. Diketahui nilai $p = 0.000 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya adanya pengaruh variasi penambahan berat pada daging ikan lele dan tepung labu kuning dalam pembuatan nugget terhadap daya terima konsumen.

Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap warna dari nugget ikan lele labu kuning yang disajikan yang merupakan unsur penilaian awal seseorang terhadap suatu produk makanan ataupun minuman. Mutu organoleptik dari 25 panelis terhadap warna nugget ikan lele labu kuning berkisar antara suka hingga sangat suka.

2. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor sensoris yang berkaitan dengan tingkat kekerasan dan kelembutan suatu produk. Untuk merasakan tekstur produk makanan digunakan indera peraba salah satunya yaitu mulut dengan menggunakan lidah dan bagian-bagian di dalam mulut, dapat juga dengan menggunakan tangan sehingga dapat merasakan tekstur suatu produk makanan.

Tabel 11. Nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Tekstur nugget ikan lele labu kuning

Perlakuan	n	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	25	4,06	Sangat suka	0.005
Perlakuan B	25	3,52	Suka	
Perlakuan C	25	3,36	Suka	

Pada tabel 11 Dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur nugget ikan lele labu kuning pada perlakuan A dengan nilai (4,06) kategori sangat suka, perlakuan B dengan nilai (3,52) kategori suka, perlakuan C dengan nilai (3,36) kategori suka. Berdasarkan tabel 11, perbedaan berat (gr) pada ikan lele dan labu kuning mempengaruhi tekstur pada setiap perlakuan, pada perlakuan A tekstur nugget ikan lele bertekstur kenyal, tidak terlalu keras, dan tidak terlalu lunak, tidak lembek, tidak berair, dan tidak rapuh Hal tersebut menyebabkan tekstur pada perlakuan A lebih disukai oleh panelis pada saat penelitian dibandingkan dengan bakso pada perlakuan lainnya, panelis mengatakan bahwa tekstur pada perlakuan B dan C sangatlah keras dan padat, karena banyak nya campuran tepung tapioca dengan terigu yang tidak seimbang dengan banyaknya daging ikan lele, dimana berat daging ikan lele perlakuan A lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan B dan juga C. Semakin banyak penambahan pada ikan lele tekstur bakso nya akan lebih kenyal, dengan begitu panelis lebih menyukai tekstur bakso pada perlakuan A dengan penambahan ikan lele 240 gr dan labu kuning sebanyak 10gr dibandingkan dengan perlakuan B dan juga C.

Hasil Uji Keragaman (Anova) terhadap tekstur uji organoleptic nugget ikan lele labu kuning, pada table 12. Diketahui nilai $p = 0.005 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya adanya pengaruh variasi penambahan berat pada daging Ikan Lele dan juga tepung labu kuning dalam pembuatan nugget terhadap daya terima konsumen

Tekstur nugget ikan yang dihasilkan disebabkan oleh bahan baku yang mengandung kadar protein dan kadar serat, Kandungan serat pada bakso ikan juga dapat mempengaruhi tekstur bakso ikan yang dihasilkan, dimana semakin tinggi serat maka tekstur bakso ikan yang dihasilkan akan semakin keras. Menurut Lee dan Lin (2008), serat yang tinggi dapat meningkatkan kekerasan pada bahan pangan, peningkatan kadar air juga dapat menyebabkan produk menjadi lunak, selain itu ikan lele mengandung protein yang tinggi, menurut Rahardiyana (2004), protein yang terdiri dari miosin dan aktomiosin pada daging ikan memegang peranan penting dalam pengumpulan dan pembentukan gel, sehingga jika ikan diproses akan menghasilkan struktur yang kenyal. (Mutu et al., 2014)

Tekstur yang baik dari sebuah produk nugget ikan yaitu berwarna cerah, memiliki permukaan yang halus, berbentuk bulat, memiliki ukuran seragam, bersih, dan tidak berongga. Tepung terigu dan tapioka memberikan tekstur yang padat, dan menurunkan penyusutan pada produk akibat pengukusan. Secara umum, tekstur bakso ikan lele telah sesuai dengan ciri-ciri tekstur yang baik. (Tarwendah, 2017)

Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Konsistensi makanan padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita. Semakin kental suatu bahan, penerimaan terhadap intensitas rasa, bau, dan cita rasa semakin berkurang.

Tekstur juga dapat menjadi salah satu faktor penentu kualitas yang perlu diperhatikan. Penilaian tekstur bertujuan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan suatu produk yang dapat dinilai dengan indera peraba, yaitu lewat rangsangan sentuhan. Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap produk nugget ikan lele misalnya pada tingkat kelembutan.

Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap tekstur dari nugget ikan lele labu kuning yang disajikan yang merupakan unsur penilaian awal seseorang terhadap suatu produk makanan ataupun minuman. Mutu organoleptik dari 25 panelis terhadap tekstur nugget ikan lele labu kuning berkisar antara suka hingga sangat suka.

3. Aroma

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan, melalui aroma, panelis atau masyarakat dapat mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam produk. (Sulaiman, 2018). Hasil penilaian terhadap aroma nugget ikan lele labu kuning dapat dilihat pada tabel 12

Tabel 12. Nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap aroma.

Perlakuan	n	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	25	4,24	Sangat suka	0.001
Perlakuan B	25	3,52	Suka	
Perlakuan C	25	3,42	Suka	

Dapat dilihat pada tabel 12 diketahui nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma nugget ikan lele labu kuning pada perlakuan A dengan nilai (4,24) kategori sangat suka, perlakuan B dengan nilai (3,52) kategori suka, dan perlakuan C (3,42) kategori suka.

Hasil Uji Keragaman (Anova) terhadap aroma nugget ikan lele labu kuning terdapat pada lampiran 10. Diketahui nilai $p = 0.001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya adanya pengaruh variasi penambahan berat pada daging Ikan Lele dan labu kuning dalam pembuatan nugget

terhadap daya terima konsumen. Semakin banyak penggunaan daging ikan lele pada pembuatan nugget maka akan semakin amis aroma pada nugget sehingga ditambahkan jeruk nipis. Penambahan jeruk nipis dilakukan untuk menghilangkan atau menetralkan bau amis pada ikan. Pembentukan aroma pada suatu produk akhir salah satunya ditentukan oleh bahan baku. (Mutu et al., 2014)

Aroma pada makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama, yaitu harum, asam, tengik, dan hangus. (Chotimah et al., 2022)

Ciri-ciri nugget ikan lele yang baik, memiliki aroma khas ikan segar rebus dominan sesuai ikan yang digunakan dan beraroma bumbu tanpa ada bau tengik, amis, masam, besi, atau busuk. Aroma pada produk makanan dipengaruhi oleh senyawa-senyawa volatil yang bersumber dari makanan itu sendiri. Senyawa volatil berpengaruh terhadap karakteristik aroma suatu produk. (Tarwendah, 2017)

Penambahan dan pengurangan ikan lele sangat mempengaruhi aroma pada setiap perlakuan menjadi berbeda-beda, apalagi dalam pembuatan nugget ini bahan utamanya menggunakan daging ikan lele yang dikenal dengan ikan yang memiliki aroma yang amis sehingga banyak orang yang kurang menyukainya, walaupun begitu banyak cara yang dilakukan untuk menghilangkan aroma amis dalam daging ikan lele, seperti mencampurkan jeruk nipis dalam daging ikan lele, jeruk nipis memiliki rasa yang asam sehingga cocok untuk menghilangkan bau amis. Pada perlakuan A aroma nugget ikan lele agak amis karena menggunakan daging ikan lele yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, tetapi dengan campuran antara jeruk, membuat aromanya tidak terlalu bau atau amis. Pada perlakuan B hampir mirip dengan perlakuan yang A aroma nya agak amis tetapi lebih pekat atau

tidak terlalu amis dibandingkan dengan perlakuan yang A, tetapi pada perlakuan C aroma nya lebih ke aroma tepung.

Dari 3 perlakuan nugget ikan lele labu kuning panelis lebih menyukai perlakuan yang A dikarenakan dengan berat ikan lele 240 gr dan tepung labu kuning 10 gr, sehingga menghasilkan aroma bakso ikan lele yang khas tidak aroma tepung.

Aroma adalah sesuatu yang dapat diamati dengan inderapembau. Didalam industri pangan, pengujian terhadap bau atau aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap suatu produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu, aroma juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk. Beberapa penerimaan makanan ditentukan oleh aroma, meskipun penampilan makanan disukai tetapi akan mengurangi daya terima bila terjadi penyimpangan aroma dari produk tersebut.

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk kedalam mulut. Di dalam industri pangan, pengujian terhadap bau atau aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap suatu produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu, aroma juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk. (Winarno, 2018)

Beberapa penerimaan makanan ditentukan oleh aromanya, meskipun penampilan makanan disukai tetapi akan mengurangi daya terima bila terjadi penyimpangan aroma dari produk tersebut.

4. Rasa

Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis setelah tekstur, aroma, dan warna. Salah satu faktor yang menentukan cita rasa makanan adalah rasa makanan. Apabila penampilan makanan yang

disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan tersebut. Tahap berikutnya, cita rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera pengecap. Hasil penilaian terhadap nugget ikan lele labu kuning dilihat pada tabel 13

Tabel 13. Nilai rata-rata skor kesukaan terhadap nugget ikan lele labu kuning.

Perlakuan	n	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	25	4,34	Sangat suka	0.000
Perlakuan B	25	3,62	Suka	
Perlakuan C	25	3,48	Suka	

Nilai rata-rata kesukaan terhadap nugget Ikan lele labu kuning pada perlakuan A dengan nilai (4,34) kategori sangat suka, perlakuan B dengan nilai (3,62) kategori suka, perlakuan C dengan nilai (3,48) kategori suka. Perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu dengan rata-rata (4,34) kategori sangat suka.

Penambahan dan pengurangan ikan lele mempengaruhi rasa pada setiap perlakuan menjadi berbeda-beda. Ikan lele itu dikenal dengan ikan yang memiliki rasa yang lezat, tetapi salahnya memiliki bau yang amis, tetapi dengan perkembangannya zaman banyak masyarakat yang mengolah daging ikan lele menjadi masakan yang sangat lezat, seperti dalam penelitian ini mengolah ikan lele menjadi nugget yang memiliki rasa yang lezat. Seperti pada perlakuan A rasa khas ikan lele nya sangat terasa karena pada perlakuan A berat ikan lele nya lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Perlakuan B dan C hampir sama rasa ikan lele nya tidak terlalu terasa karena lebih sedikit daging ikan lele nya dan dibandingkan dengan perlakuan A, tetapi rasa tepung nya lebih terasa. Menurut Pranata dkk, penggunaan tepung labu

kuning memberikan rasa manis alami dari labu kuning itu sendiri, sehingga pada penelitian perlakuan A rasa manis nya tidak terlalu terasa karena berat tepung labu kuning lebih sedikit, tetapi untuk perlakuan B dan juga C rasa manis nya sangat terasa karena menggunakan tepung labu kuning yang lebih maksimal, panelis mengatakan rasa manis nugget pada perlakuan B dan C membuat kesan rasa dari produk tersebut kurang enak, sehingga panelis lebih menyukai rasa nugget pada perlakuan A yang memiliki rasa manis yang netral.

Hasil Uji Keragaman (Anova) terhadap rasa nugget ikan lele labu kuning, pada lampiran 14. Diketahui nilai $p = 0.00 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya adanya pengaruh variasi penambahan berat pada daging Ikan Lele dan labu kuning dalam pembuatan nugget terhadap daya terima konsumen.

Proses unkap dapat mempengaruhi cita rasa nugget ikan yang dihasilkan, dimana pemasakan daging ikan mengalami proses denaturasi protein yang menyebabkan keluarnya senyawa-senyawa yang bersifat volatil yang umumnya akan mempengaruhi flavor, Cita rasa dapat dipengaruhi oleh pemanasan atau pengolahan yang dilakukan, sehingga mengakibatkan terjadinya degradasi penyusun cita rasa dan sifat fisik bahan pangan. (Mutu et al., 2014)

Produk atau bahan makanan yang mengalami penyimpanan mengakibatkan penurunan mutu, baik dari segi fisik maupun kimiawinya. Penurunan nilai organoleptik rasa nugget ikan lele diduga karena aktivitas mikroba sehingga dapat mempengaruhi penilaian panelis. (Chotimah et al., 2022)

Rasa adalah parameter yang penting untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu produk. Setinggi apapun kandungan gizi suatu produk, jika rasanya tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak oleh panelis dan tujuan peningkatan gizi dalam produk tidak tercapai.

Rasa lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Bahan makanan yang mempunyai sifat merangsang syaraf perasa akan menimbulkan perasaan tertentu dan parameter paling penting untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu produk. Setinggi apapun kandungan gizi suatu produk, jika rasanya tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak oleh panelis. Penerimaan konsumen terhadap makanan ditentukan juga oleh rasa makanan. (Winarno, 2018)

Rasa terbentuk dari pencampuran antara komposisi bahan yang digunakan dalam suatu produk makanan, rasa dalam suatu bahan makanan merupakan hasil kerjasama beberapa indera antara lain indera penglihatan, pembauan, pendengaran, dan perabaan. Uji Organoleptik terhadap nugget ikan lele bertujuan untuk mengetahui tingkat respon panelis terhadap nugget yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan. (Haryanti, 2015)

B. Nilai rata-rata panelis terhadap hasil uji organoleptic

Penggunaan nugget ikan lele berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap mutu organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa, dan aroma dan perlakuan yang direkomendasikan berdasarkan hasil uji lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 14. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik

Komponen yang dinilai	Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap nugget ikan lele labu kuning			Perlakuan direkomendasikan
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	
Warna	4,22	3,44	3,44	Perlakuan A
Tekstur	4,06	3,52	3,36	Perlakuan A
Aroma	4,24	3,52	3,42	Perlakuan A
Rasa	4,34	3,62	3,48	Perlakuan A

Dari hasil nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap nugget ikan lele labu kuning, dapat dilihat nilai dari komponen pada warna pada bakso ikan lele panelis lebih menyukai atau perlakuan yang direkomendasikan adalah perlakuan A yaitu rata-rata nya sebesar (4,22%), komponen pada tekstur panelis lebih menyukai atau perlakuan yang direkomendasikan adalah perlakuan A dengan rata-rata nilai sebesar (4,06%), komponen pada aroma panelis lebih menyukai atau perlakuan yang direkomendasikan adalah perlakuan A dengan rata-rata sebesar (4,24%), komponen selanjutnya yaitu rasa, panelis lebih menyukai atau perlakuan yang direkomendasikan adalah perlakuan A dengan rata-rata sebesar (4,34%).

C. Uji Mutu Kimia

Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan.

Uji kimia adalah uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk (Clarissa, 2012). Uji kimia memiliki tujuan agar dapat mengidentifikasi zat-zat yang dalam makanan yang diuji seperti kandungan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin dengan mengelompokkannya sesuai dengan zat-zat yang terkandung didalamnya. Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan.

Uji kimia adalah uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk (Clarissa, 2012)

Tabel 15. Rekapitulasi analisis uji mutu kimia nugget ikan lele labu kuning

NO	PARAMETER	UNIT	HASIL UJI	METODE UJI
1	Protein	%	9,42	SNI 01-2891-1992
2	Serat	%	31,5	SNI 01-2891-1992

1. Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein merupakan komponen utama jaringan tubuh yang berfungsi dalam pertumbuhan sel, penyusun struktur sel, memelihara membran sel, mengatur keseimbangan air dalam jaringan, penyusun antibodi, hormon dan enzim (Prawirokusumo, 1994).

Hasil mutu kimia pada tabel 15. dapat dilihat bahwa kadar protein pada nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning menghasilkan kadar protein sebesar 9,42 %. Kadar protein dalam bahan makanan merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien, tidak seperti bahan makronutrien lain (karbohidrat dan lemak), protein lebih berperan dalam pembentukan biomolekul dari pada sebagai sumber energy (Ishak dkk. 2014). Menurut SNI.7758-2013 mengenai persyaratan mutu nugget ikan dimana kadar protein nugget yaitu minimal 5 % sedangkan kadar protein yang dihasilkan oleh nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning ini sebesar 9,42 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk nugget ikan lele labu kuning jika dibandingkan dengan SNI, telah memenuhi persyaratan.

2. Serat

Hasil uji kimia nugget meliputi serat, dalam 240 gr ikan lele dan 10 gr tepung labu kuning adalah 31,5%. Dengan kadar serat nya yang tinggi, produk nugget ini juga sangat baik diberikan untuk anak-anak karena dapat membantu menjaga pergerakan disaluran pencernaan, mengeluarkan zat-zat beracun dari usus lebih cepat, mengurangi paparan usus terhadap zat berbahaya. Kadar serat pada nugget ikan lele meningkat karena penambahan tepung labu kuning yang tinggi akan kandungan serat. Serat yang terdapat dalam bahan pangan yang tidak dapat dicerna mempunyai sifat positif bagi metabolisme tubuh (Pujilestari Shanti, 2020)

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa metode penambahan labu kuning memiliki efek yang signifikan terhadap jumlah air yang dihasilkan ke dalam nugget, semakin banyak labu kuning yang ditambahkan ke dalam adonan nugget, semakin banyak air nugget yang dihasilkan. Kadar air dapat mempengaruhi keawetan dan masa simpan makanan (Indriyani and Sumardilah 2020)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Mutu Organoleptik

- a) Mutu organoleptic nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning meliputi warna kategori sangat suka dengan nilai (4,22) pada perlakuan A
- b) Mutu organoleptic nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning meliputi tekstur kategori sangat suka dengan nilai (4,06) pada perlakuan A
- c) Mutu organoleptic nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning meliputi aroma kategori sangat suka dengan nilai (4,24) pada perlakuan A
- d) Mutu organoleptic nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning meliputi rasa kategori sangat suka dengan nilai (4,34) pada perlakuan A

2. Mutu Kimia

- a) Mutu kimia nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning meliputi protein dengan nilai 9,42% dengan metode uji SNI 01-2891-1992
- b) Mutu kimia nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning meliputi serat dengan nilai 31,5% dengan metode uji SNI 01-2891-1992

B. Saran

- 1. Menjadikan bahan pangan dari ikan lele menjadi pangan alternative yang dapat diolah menjadi nugget
- 2. Penelitian ini dapat ditindaklanjuti untuk melihat pengaruh pemberian nugget ikan lele dengan penambahan tepung labu kuning terhadap status giz pada anak sekolah

DAFTAR PUSTAKA

- Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., & Tunggadewi, U. T. (2017). *Keragaman Fenotipe Dan Produktivitas Labu Kuning Nusantara (Cucurbita Moschene Dutchene) Dalam Pendahuluan*. 17(2), 137–142.
- Aprilianti, F. N. (2016). Pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap kadar rotein, kadar air, kadar betakaroten, dan daya terima pada bakso ikan lele. In *Skripsi*.
- Badan Standarisasi Indonesia. (2018). Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.) Bagian 3: Produksi induk. *Badan Nasional Indonesia*, 3(5), 1–5. [http://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DIT PERBENIHAN/SNI Perbenihan/12SNI Lele Dumbo New/27967_SNI 6484.3 2014.pdf](http://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DIT%20PERBENIHAN/SNI%20Perbenihan/12SNI%20Lele%20Dumbo%20New/27967_SNI%206484.3%202014.pdf)
- Biosains, P. S., Sebelasmaret, U., & Kekerabatan, H. (2018). *Berdasarkan Karakter Morfologi Di Daerah Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat*. 136–141.
- Cleverdon, C. W. (2015). Review of the origins and development of research: 2. Information and its Retrieval. *Aslib Proceedings*, 22(11), 538–549. <https://doi.org/10.1108/eb050265>
- Devi, S. (2022). Perubahan Mutu Ikan Lele Mutiara Segar Secara Kimiawi Hasil Budidaya Konvensional Selama Penyimpanan Dingin. *Skripsi*, 1–25.
- Fillaili, S., & Ningtyias, F. W. (2020). *Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein , Kadar Serat , Kadar Air Dan Daya Terima Bakso Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) The E Ff Ect Of Tofu Waste Flour Addition On Protein , Fiber , Water Content And Acceptability Of Tilapia (Or*. 215–227.
- Inats, A., Dewi, E. N., & Purnamayati, L. (2020a). Penghambatan Oksidasi Lemak Bakso Ikan Lele (Clarias Batracus) Dengan Edible Coating Karagenan Yang Diperkaya Minyak Wijen. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 37–42. <https://doi.org/10.14710/Jitpi.2020.8087>
- Inats, A., Dewi, E. N., & Purnamayati, L. (2020B). Penghambatan Oksidasi Lemak Bakso Ikan Lele (Clarias Batracus) Dengan Edible Coating Karagenan Yang Diperkaya Minyak Wijen. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 37–42. <https://doi.org/10.14710/Jitpi.2020.8087>
- Iverson, B. L., & Dervan, P. B. (2018). *Manfaat Protein untuk Mendukung Aktifitas Olahraga, Pertumbuhan, dan Perkembangan Anak Usia Dini Oleh*: 7823–7830.
- Kaol, W. A. (2017). Nugget Labu Kuning Sebagai Sarapan Pagi Anak Sdn Batu Laccu Kota Makassar. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.

- Khoerunisa, T. K. (2020). Review: Pengembangan Produk Pangan Fungsional Di Indonesia Berbasis Bahan Pangan Lokal Unggulan A Review: Development of Functional Food Products in Indonesia based on Local Ingredients. *Indonesian Journal of Agricultural and Food Research*, 2(1), 49–59. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/IJAFOR>
- Kosanke, R. M. (2019). *BAB II Tinjauan Pustaka*. 4–12.
- Kusharto, C. M. (2017). Serat Makanan Dan Perannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 1(2), 45. <https://doi.org/10.25182/jgp.2006.1.2.45-54>
- Ley 25.632. (2020). *Tinjauan Pustaka, Labu Kuning*. 2006, 6–18.
- Maulid, D. Y., Yuniarti, E., Arumsari, K., & Nadi, R. (2022). Karakteristik Fisik Dan Kimia Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Asap Menggunakan Bahan Baku Asap Dari Limbah Kelapa Dan Kayu Jengkol. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10 (2)(Sinta 4), 76–79. <https://doi.org/10.35800/mthp.10.2.2022.37703>
- Millati, T., & Wahdah, R. (2020). *Pengolahan labu kuning menjadi berbagai produk olahan pangan*. 4(November), 306–310.
- Mushrooms, O. (2023). *Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Biskuit Pencegah Stunting Jamur Counseling and Training on Making Biscuits to Prevent Stunting from White Oyster Mushrooms and Yellow Pumpkin at Posyandu in Banjar Agung*. 1(2), 42–47.
- Mutu. (2019). Syarat Mutu. *Dictionary of Gems and Gemology*, 589–589. https://doi.org/10.1007/978-3-540-72816-0_14916
- Naufalin, R., Erminawati, & SR, H. (2013). Aplikasi pengawet alami buah kecombrang (*Nicolania speciosa*) pada nugget ayam. *Jurnal Agroteknologi*, 7(2), 187–195. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/2799>
- Pangesti, R. I., & Ratnaningsih, N. (2019). *Muffin Sebagai Hidangan Berbuka Puasa*.
- Pramono, M. A., Ningtyias, F. W., Rohmawati, N., & Aryatika, K. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor [*Moringa Oleifera*] Terhadap Kadar Protein, Kalsium, Dan Daya Terima Nugget Ikan Lemuru [*Sardinella Lemuru*]. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal Of Nutrition And Food Research)*, 44(1), 1–10. <https://doi.org/10.22435/Pgm.V44i1.2639>
- Pujilestari, S., Sari, F. A., & Sabrina, N. (2020). Mutu Nugget Tempe Hasil Formulasi Tempe Dan Daging Ayam. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*, 2(2), 82–87. <https://doi.org/10.36441/jtepakes.v2i2.515>
- Purbowati. (2020). *BAB I*. 1–7.

- Rumaseb, E., Tampubolon, B., & Suprayitno, G. (2023). Efektivitas Daya Simpan dan Uji Organoleptik Nugget Ikan Gabus. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), 225–230. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i2.3668>
- Saadah, A. . (2015). *Pengaruh Substitusi Jamur Tiram*.
- Safitri, L., Susyani, S., & Terati, T. (2023). Pengaruh Pemberian Cookies Tepung Labu Kuning Dan Ikan Gabus Tinggi Protein Terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Anemia. *Journal of Nutrition College*, 12(1), 79–86. <https://doi.org/10.14710/jnc.v12i1.35312>
- Sanger, G., Kaseger, B. E., Rarung, L. K., & Damongilala, L. (2018). Potensi Beberapa Jenis Rumput Laut Sebagai Bahan Pangan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 208–217.
- Sari, N. (2022). Deskripsi Labu Kuning (Cucurma Moschata). *Poltekkes Denpasar*, 1–23. [http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/9262/7/BAB II.pdf](http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/9262/7/BAB%20II.pdf)
- Sari, N. P., Dwi, W., & Putri, R. (2018). *Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Metode Pemasakan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Effects Of Storage Time And Cooking Methods On Physicochemical Characteristic Of Pumpkin (Cucurbita Moschata)*. 6(1), 17–27.
- Smith, V., Devane, D., Begley, C. M., Clarke, M., Penelitian, B. M., Surahman, Rachmat, M., Supardi, S., Saputra, R., Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, Martinus Budiantara, Sastroasmoro, S., Çelik, A., Yaman, H., Turan, S., Kara, A., Kara, F., ... Hastono, S. P. (2017). Pengaruh Penambahan Asap Cair Redestilasi Terhadap Mutu Bakso Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Journal Of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8. [Http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Cirp.2016.06.001%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Powtec.2016.12.055%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Ijfatigue.2019.02.006%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Matlet.2019.04.024%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Matlet.2019.127252%0ahttp://Dx.Doi.O](http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Cirp.2016.06.001%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Powtec.2016.12.055%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Ijfatigue.2019.02.006%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Matlet.2019.04.024%0ahttps://Doi.Org/10.1016/J.Matlet.2019.127252%0ahttp://Dx.Doi.O)
- Sulistyoningtyas, S., & Khusnul Dwihestie, L. (2022). Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal. *Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19*, 12(Januari), 75–82.
- Tarigan, S. (2019). *Analisis Mutu Fisik Nugget dengan Variasi Formula Tempe dan Bayam Hijau*. 1–154.
- Tumion, F. F., & Hastuti, N. D. (2017). Pembuatan Nugget Ikan Lele (Clarias Sp) Dengan Variasi Penambahan Tepung Terigu Making Of Lele Fish Nugget (Clarias Sp) With Additional Variation Of Wheat Flour. *Jurnal Agromix*, 8(1), 2599–3003.

- Utama, A. surya. (2019). Analis Sifat Kimia Dan Organoleptik Bakso Ikan Lele. In *Ayan* (Vol. 8, Issue 5).
- Velasquez, D. (2018). Substitusi Tepung Labu Kuning Pada Pembuatan Dage Di Kabupaten Pangkep. Skripsi. Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 2499–2508. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507><http://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005><https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
- Mutu, E., Penerimaan, D. A. N., Terhadap, P., Cake, R., Dibuat, Y., Terigu, T., Pati, D. A. N., Lokal, S., Evaluation, Q. O. F., Acceptance, P., Rainbow, O. F., Made, C., Flour, W., & Starch, L. S. (2014). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 06(03), 0–4.
- Yuniarti, T., Yudistira, A. N., & Sujono, S. (2012). Penentuan Umur Simpan Bakso Warna Ikan Lele (*Clarias* sp). *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 27–34. <https://doi.org/10.33378/jppik.v6i1.32>
- Chotimah, K., Dewi, E. N., & Suharto, S. (2022). PENGARUH EDIBLE COATING BERBASIS GELATIN-ALGINAT TERHADAP KEMUNDURAN MUTU BAKSO IKAN LELE (*Clarias* sp.) PADA PENYIMPANAN SUHU RUANG. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 4(2), 93–99. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2022.13508>

Lampiran 1

Lampiran 1. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning“ yang akan dilakukan oleh Ahmad Habibi Harahap dari Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 2024

Mengetahui

Peneliti

Panelis

(Ahmad Habibi Harahap)

()

Lampiran 2

Lampiran 2. Form Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur rasa, aroma nugget formulasi ikan lele dan tepung labu kuning pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

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

NO	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
1	0,179				
2	0,490				
3	0,045				
4	0,069				
5	0,673				
6	0,695				

Lampiran 3

Lampiran 3. Anggaran Biaya Penelitian

No	Kegiatan	Biaya	Jumlah
1.	Bahan Pakai Habis		Rp 200.000
	• ATK	Rp 20.000	
	• Fotocopy	Rp.50.000	
	• Print Uji Organoleptik	Rp.30.000	
	• Transportasi	Rp.100.00	
2.	Bahan Pendukung	Keterangan	Rp. 85.710
	• Ikan lele	Rp. 50.000	
	• Labu Kuning	Rp 20.000	
	• Tepung Terigu	Rp.4.950	
	• Tepung Tapioka	Rp.4.050	
	• Bawang merah	Rp.1.200	
	• Bawang Putih	Rp.1.260	
	• Telur ayam	Rp.2.250	
	• Gula pasir	Rp.1.000	
	• Lada	Rp.1.000	
3.	Uji Pendahuluan 2 percobaan dengan 5 perlakuan, 1 kali percobaan	Rp. 100.000	Rp. 200.000
Jumlah		Rp. 485.710	

Lampiran 4

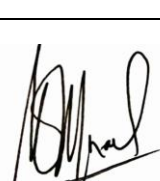
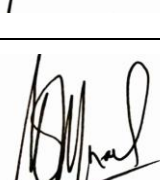
Lampiran 4. Bukti Bimbingan

BUKTI BIMBINGAN USULAN PENELITIAN

Nama : Ahmad Habibi Harahap
Nim : P01031223161
Judul : “Formulasi Ikan Lele dan Labu Kuning Terhadap Mutu Fisiik, Nilai Gizi (Protein, Serat) Nugget Lele Labu Kuning”

No	Tanggal Bimbingan	Topik Bimbingan	TTD Mahasiswa	TTD Dosen Pembimbing
1.	24 Januari 2024	Perkenalan Membicarakan Mengenai topik		
2.	01 Februari 2024	Menentukan Topik Dan pencarian jurnal sesuai topik		
3.	06 Februari 2024	ACC Uji Pendahuluan		
3.	10 Februari 2024	Menyerahkan Bab I		
4.	13 Februari 2024	Revisi Bab I		

5.	15 Februari 2024	Pemberian Produk Menyerahkan Bab I,II,III		
6	16 Februari 2024	Penelitian (Uji Organoleptik)		
7	20 Februari 2024	Bimbingan BAB I-III		
8	01 Maret 2024	Bimbingan BAB I-III		
9	04 Maret 2024	Seminar Proposal		
10	15 Maret 2024	Revisi Usulan Skripsi Kepada pembimbing		
11	18 Maret 2024	Revisi Usulan Skripsi Kepada pembimbing		
12	21 Maret 2024	Revisi Usulan Skripsi Kepada penguji 1		

13	22 Maret 2024	ACC Revisi Usulan Skripsi Kepada penguji 1		
14	23 Maret 2024	Revisi Usulan Skripsi Kepada penguji 2		
15	24 Maret 2024	ACC Revisi Usulan Skripsi Kepada penguji 2		
16	03 April 2024	ACC Revisi Dosen Pembimbing		
17	21 Agustus 2024	Bimbingan penelitian Bab IV dan V		
18	23 Agustus 2024	Bimbingan revisian penelitian Bab IV dan V		
19	24 Agustus 2024	Bimbingan penelitian dan ACC ujian seminar skripsi		
20	27 Agustus 2024	Ujian Seminar Hasil		

21	08 Oktober 2024	ACC revisi skripsi dosen pembimbing		
22	12 November 2024	ACC revisi skripsi dosen penguji I		
23	14 November 2024	ACC revisi skripsi dosen penguji II		
24	04 Desember 2024	ACC Abstrak		

Lampiran 5

Lampiran 5. Dokumentasi Pembuatan Nugget

1. Persiapkan bahan-bahan



2. Siapkan ikan lele



3. Siapkan Tepung Labu Kuning



4. Lakukan pengukusan



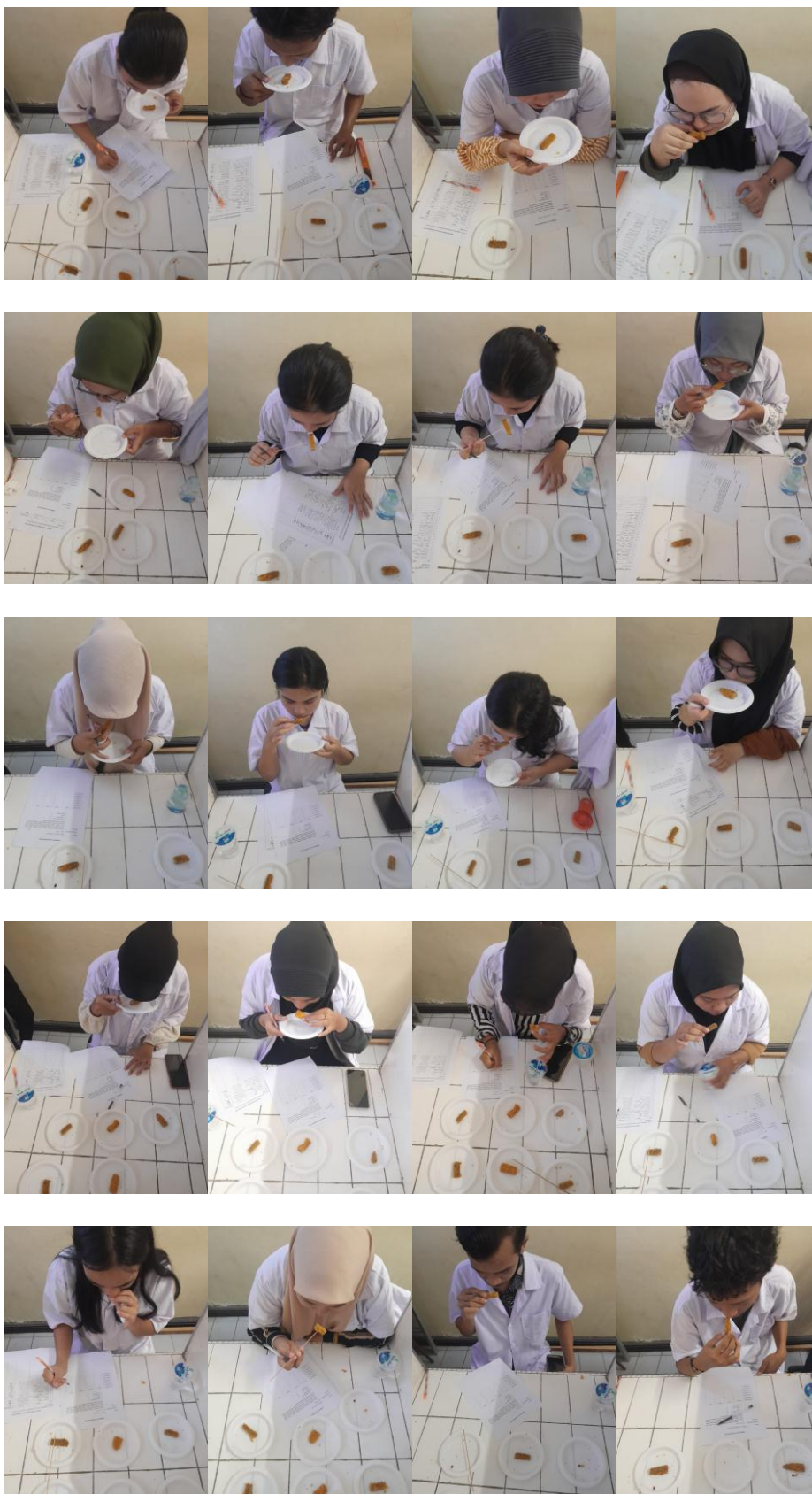
5. Lakukan Pencetakan



Lampiran 6. Gambar Produk Nugget Ikan Lele Labu Kuning



Lampiran 7. Dokumentasi panelis



Lampiran 8. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap warna nugget ikan lele labu kuning

NO	NAMA	A1	A2	RATA-RATA	B1	B2	RATA-RATA	C1	C2	RATA-RATA
1	A1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	A2	5	5	5	4	5	4.5	3	5	4
3	A3	5	5	5	4	3	3.5	3	3	3
4	A4	4	4	4	3	2	2.5	3	1	2
5	A5	5	4	4.5	3	4	3.5	5	4	4.5
6	A6	5	5	5	4	4	4	4	3	3.5
7	A7	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
8	A8	4	5	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5
9	A9	5	4	4.5	4	3	3.5	3	4	3.5
10	A10	5	5	5	4	5	4.5	5	4	4.5
11	A11	5	5	5	4	5	4.5	4	4	4
12	A12	3	3	3	5	4	4.5	3	4	3.5
13	A13	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	A14	3	4	3.5	5	4	4.5	4	5	4.5
15	A15	5	5	5	4	3	3.5	4	5	4.5
16	A16	4	5	4.5	3	3	3	4	3	3.5
17	A17	4	4	4	3	2	2.5	3	3	3
18	A18	3	5	4	3	3	3	2	3	2.5
19	A19	5	5	5	4	4	4	4	4	4
20	A20	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
21	A21	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
22	A22	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	A23	4	4	4	3	3	3	3	3	3
24	A24	4	4	4	3	3	3	3	3	3
25	A25	5	5	5	2	3	2.5	4	4	4
TOTAL				4.22			3.44			3.44

Lampiran 9. Nilai warna tiap perlakuan (ANOVA)

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.140	2	5.070	10.781	.000
Within Groups	33.860	72	.470		
Total	44.000	74			

Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan B	25	3.440	
Perlakuan C	25	3.440	
Perlakuan A	25		4.220
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 10. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma nugget ikan lele labu kuning

NO	NAMA	A1	A2	RATA-RATA	B1	B2	RATA-RATA	C1	C2	RATA-RATA
1	A1	3	4	3.5	4	4	4	5	5	5
2	A2	4	5	4.5	5	5	5	5	4	4.5
3	A3	5	4	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5
4	A4	3	4	3.5	2	1	1.5	1	2	1.5
5	A5	4	5	4.5	3	5	4	4	4	4
6	A6	5	5	5	3	4	3.5	4	3	3.5
7	A7	5	5	5	4	3	3.5	3	3	3
8	A8	4	5	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5
9	A9	5	5	5	3	4	3.5	4	3	3.5
10	A10	4	5	4.5	5	4	4.5	5	4	4.5
11	A11	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5
12	A12	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5
13	A13	5	5	5	3	3	3	4	4	4
14	A14	4	5	4.5	5	3	4	3	5	4
15	A15	5	4	4.5	4	3	3.5	3	2	2.5
16	A16	5	5	5	4	3	3.5	3	3	3
17	A17	3	4	4.5	3	3	3	3	3	3
18	A18	2	3	2.5	3	3	3	2	2	2
19	A19	5	5	5	4	4	4	3	4	3.5
20	A20	3	3	3	2	3	2.5	2	3	2.5
21	A21	4	5	4.5	3	4	3.5	3	3	3
22	A22	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	A23	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	A24	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5
25	A25	4	5	4.5	3	4	3.5	4	3	3.5
TOTAL				4,24			3.52			3,42

Lampiran 11. Nilai aroma tiap perlakuan (ANOVA)

ANOVA

Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.007	2	5.003	8.448	.001
Within Groups	42.640	72	.592		
Total	52.647	74			

Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	25	3.420	
Perlakuan B	25	3.520	
Perlakuan A	25		4.240
Sig.		.647	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 12. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur nugget ikan lele labu kuning

NO	NAMA	A1	A2	RATA-RATA	B1	B2	RATA-RATA	C1	C2	RATA-RATA
1	A1	3	3	3	4	5	4.5	4	5	4.5
2	A2	5	4	4.5	5	4	4.5	4	4	4
3	A3	5	4	4.5	3	4	3.5	4	3	3.5
4	A4	4	5	4.5	1	2	1.5	2	2	2
5	A5	5	4	4.5	3	3	3	4	4	4
6	A6	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
7	A7	5	4	4.5	4	5	4.5	5	3	4
8	A8	4	5	4.5	4	4	4	3	3	3
9	A9	4	4	4	4	3	3.5	4	3	3.5
10	A10	5	4	4.5	5	5	5	4	5	4.5
11	A11	5	4	4.5	4	4	4	5	5	5
12	A12	3	3	3	4	5	4.5	3	3	3
13	A13	4	4	4	5	5	5	4	3	3.5
14	A14	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
15	A15	4	5	4.5	3	3	3	2	2	2
16	A16	4	4	4	3	3	3	3	4	3.5
17	A17	3	4	3.5	4	2	3	3	3	3
18	A18	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
19	A19	5	5	5	4	4	4	3	3	3
20	A20	4	2	3	3	3	3	3	3	3
21	A21	4	5	4.5	4	3	3.5	3	3	3
22	A22	2	3	2.5	2	2	2	3	3	3
23	A23	4	4	4	3	3	3	3	3	3
24	A24	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	A25	5	4	4.5	2	3	2.5	3	3	3
TOTAL				4.06			3.52			3.36

Lampiran 13. Nilai tekstur tiap perlakuan (ANOVA)

ANOVA

Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.727	2	3.363	5.813	.005
Within Groups	41.660	72	.579		
Total	48.387	74			

Tekstur

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	25	3.360	
Perlakuan B	25	3.520	
Perlakuan A	25		4.060
Sig.		.459	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 14. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa nugget ikan lele labu kuning

NO	NAMA	A1	A2	RATA-RATA	B1	B2	RATA-RATA	C1	C2	RATA-RATA
1	A1	3	4	3.5	4	4	4	4	5	4.5
2	A2	5	5	5	5	4	4.5	4	5	4.5
3	A3	5	5	5	3	4	3.5	3	3	3
4	A4	5	4	4.5	2	3	2.5	1	2	1.5
5	A5	3	5	4	5	4	4.5	4	5	4.5
6	A6	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
7	A7	4	5	4.5	3	3	3	4	3	3.5
8	A8	4	5	4.5	4	3	3.5	4	3	3.5
9	A9	4	5	4.5	4	4	4	3	4	3.5
10	A10	5	5	5	4	4	4	5	5	5
11	A11	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	A12	3	4	3.5	5	5	5	4	5	4.5
13	A13	3	5	4	4	4	4	5	4	4.5
14	A14	5	4	4.5	3	4	3.5	3	3	3
15	A15	5	5	5	3	3	3	2	2	2
16	A16	5	4	4.5	4	3	3.5	3	3	3
17	A17	5	5	5	3	3	3	3	3	3
18	A18	5	4	4.5	3	4	3.5	3	3	3
19	A19	5	5	5	4	4	4	4	4	4
20	A20	3	3	3	4	3	3.5	2	3	2.5
21	A21	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3
22	A22	3	3	3	3	3	3	2	2	2
23	A23	4	4	4	3	3	3	3	3	3
24	A24	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
25	A25	5	4	4.5	3	3	3	4	4	4
TOTAL				4.34			3.62			3.48

Lampiran 15. Nilai rasa tiap perlakuan (ANOVA)

ANOVA

Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.647	2	5.323	9.183	.000
Within Groups	41.740	72	.580		
Total	52.387	74			

Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	25	3.480	
Perlakuan B	25	3.620	
Perlakuan A	25		4.340
Sig.		.518	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ahmad Habibi Harahap

Tempat/Tanggal Lahir : Medan/26 Agustus 2002

Jlh. Anggota Keluarga : 5 Orang

Nama Ayah : Tahlun Harahap

Nama Ibu : Nurhamidah Rangkuti

Alamat Rumah : Jalan Sutan Soripada Mulia, Gang Melati
Ujung, Kelurahan Tano Bato, Kota
Padangsidempuan

No. Telepon : 081222135740

E-Mail : ahmadhabibi.harahap2002@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. MIN PEANONOR, KECAMATAN PAHAE JULU, KABUPATEN
TAPANULI UTARA
 2. MTsN 1 MODEL KOTA PADANGSIDIMPUAN
 3. MAN 2 MODEL KOTA PADANGSIDIMPUAN
- Hobi : Semua Cabang Olahraga
- Motto : Man Jadda Wajada
4. D-III GIZI (POLTEKKES KEMENKES MEDAN)

Lampiran 17. Sertifikat penelitian

	BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI MEDAN Jl. Sisingamangaraja No.24, Telp.(061) 7867495, 7363471 Fax.(061) 7362830 e-mail: bind_medan@kemenperin.go.id	
	Dok.No. : F-LP-016/3-I-02/22	

SERTIFIKAT HASIL UJI

Certificate of Analysis

Nomor Sertifikat <i>Certificate No.</i>	: 1192/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2024	Kepada Yth. <i>To</i>
Nomor Pengujian <i>Testing No.</i>	: MMHP-0213	AHMAD HABIBI HARAHAP/FAK.GIZI/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/NIM. P01031120003
No. Surat Permohonan Pengujian <i>Testing Request No.</i>	: 0385/BSKJI/BSPJI-Medan/LP/VI/2024	JI Negara Simpang Tanjung Garbus, Pakam Kabupaten Deli Serdang
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2 of	

IDENTITAS CONTOH

Identity of Sample

Nama / Jenis Contoh <i>Sample Name / Type</i>	: Nugget Ikan Lele Labu Kuning
Etiket / Merk <i>Trademark / Brand</i>	: -
Kode Sampel <i>Sample Code</i>	: -
Lembaga Pengambil Contoh <i>Sampling Institution</i>	: Diantar Langsung
Prosedur Pengambilan Contoh <i>Sampling Procedure</i>	: -
Keterangan Contoh <i>Description of Sample</i>	: Tidak Disegel
Tanggal Sampel Diterima <i>Date of Sample Received</i>	: 27 Mei 2024
Tanggal Pengujian <i>Date of Testing</i>	: 27 Mei 2024
Hasil Pengujian <i>Result of Analysis</i>	: Terlampir <i>attached</i>

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed
Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

LABORATORIUM PENGUJI BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI MEDAN (LP-BSPJI MEDAN)
Testing Laboratory of Center for Standardization and Industrial Service Medan

Nomor Sertifikat : 1192/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2024
Certificate Number

Halaman : 2 dari 2
Page : 2 of 2

Validasi
Validity

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Protein	%	9,42	SNI 01-2891-1992
2	Serat Kasar	%	31,5	SNI 01-2891-1992

Medan, 19 Juni 2024
Manajemen Laboratorium Pengujian
Manager of Testing Laboratory

Rossi Evana, ST
NIP. 198207112005022001

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed
Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP - BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP - BSPJI Medan

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Habibi Harahap

NIM : P01031223161

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (Ujian utama saya batalkan)

Yang Membuat Pernyataan



Ahmad Habibi Harahap

KETERANGAN LAYAK ETIK / DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"

No: 01.26 787 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : AHMAD HABIBI HARAHAP
Principal In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

**"FORMULASI IKAN LELE DAN LABU KUNING TERHADAP MUTU
ORGANOLEPTIK, NILAI GIZI (PROTEIN, SERAT) DALAM
PEMBUATAN NUGGET LELE LABU KUNING"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, Yaitu 1)Nilai Sosial, 2)Nilai ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4)Risiko, 5)Bujukan/Eksploitasi, 6)Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator.

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

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 12 Oktober 2024 sampai 12 Oktober 2025
This declaration of ethics applies during the period 12 October 2024 until 12 October 2025

Medan, 12 October 2024
Ketua/chairperson



dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003